

# Memòria anual d'activitats i indicadors

Recerca, desenvolupament  
i innovació

2021



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH



2

## Presentació

Una reflexió sobre l'RDI durant l'any 2021.



4

## L'RDI a la UPC

Els equips que fan possible l'RDI a la Universitat.



6

## Resum 2021

Repàs de les activitats en RDI més rellevants de l'any 2021.



12

## Indicadors

Dades i gràfiques sobre l'activitat i els resultats de l'RDI.



28

## Projectes

Els principals projectes i iniciatives d'RDI al llarg del 2021.



36

## Comunicació

La difusió i divulgació de la nostra activitat i dels projectes RDI.



39

## Futur

L'estratègia de la UPC per seguir expandint l'RDI al 2022.



41

## Glossari

Definició breu de termes tècnics i sigles d'aquesta memòria.

Explora les gràfiques interactives  
[rdi.upc.edu/ca/memoria/2021](http://rdi.upc.edu/ca/memoria/2021)



# Presentació

**M**issatge del vicerector de Recerca, Jordi Llorca, i el vicerector de Transferència, Innovació i Emprenedoria, Climent Molins.



## Un any més posant l'RDI al servei del progrés social

L'any 2021 ha suposat l'adopció de la nova normalitat a les nostres vides, després del trasbals provocat per la pandèmia de la COVID-19. Mentre la comunitat universitària, de la mà de la societat, tornava progressivament a la presencialitat, l'activitat en RDI no minorava.

Ans al contrari, durant el 2021 han augmentat notablement el nombre de projectes i els ingressos generats per l'activitat científica a la UPC. Gràcies a l'esforç dels professors i investigadors i de l'equip de persones implicades en la producció i gestió de l'RDI, els **ingressos han augmentat un 28%**, fins arribar a superar els **70 milions d'euros**.

Més enllà de les xifres, tota la cadena de valor de l'RDI s'ha vist enriquida. El finançament ha permès generar coneixement i solucions reals per als reptes socials i econòmics, i hem difós l'activitat RDI de la UPC per generar sinèrgies i complicitats amb la ciutadania, les empreses i les institucions.

Un any més, som la universitat catalana líder en captació de fons H2020, així com la universitat espanyola que més patenta. A més, som referents en àmbits fonamentals per al progrés de la societat com ho són la **sostenibilitat**, les **telecomunicacions**, les **tecnologies de la salut** o la **transició energètica**, entre d'altres.

Els projectes aconseguits el 2021 així ho fan palès, com la participació en la xarxa europea d'universitats **UNITE!**, les adjudicacions de la convocatòria nacional d'**equipaments científicotècnics**, o la creació del **Centre Específic de Recerca en Hidrogen**.

Us convidem a descobrir les activitats que han posat la UPC al servei del progrés social durant el 2021.



Jordi Llorca

**Vicerector  
de Recerca**



Climent Molins

**Vicerector  
de Transferència,  
Innovació  
i Emprenedoria**

*El nombre de projectes i ingressos generats per l'activitat científica a la UPC han crescut durant l'any 2021.*

*Som la universitat catalana líder en captació de fons H2020, i la universitat espanyola que més patenta.*

# Els serveis d'RDI a la UPC

L'Àrea de Recerca, Desenvolupament i Innovació col·labora amb un gran ventall d'equips de la Universitat per fer avançar l'RDI, tot aplicant les directrius del Vicerectorat de Recerca i del Vicerectorat de Transferència, Innovació i Emprenedoria.

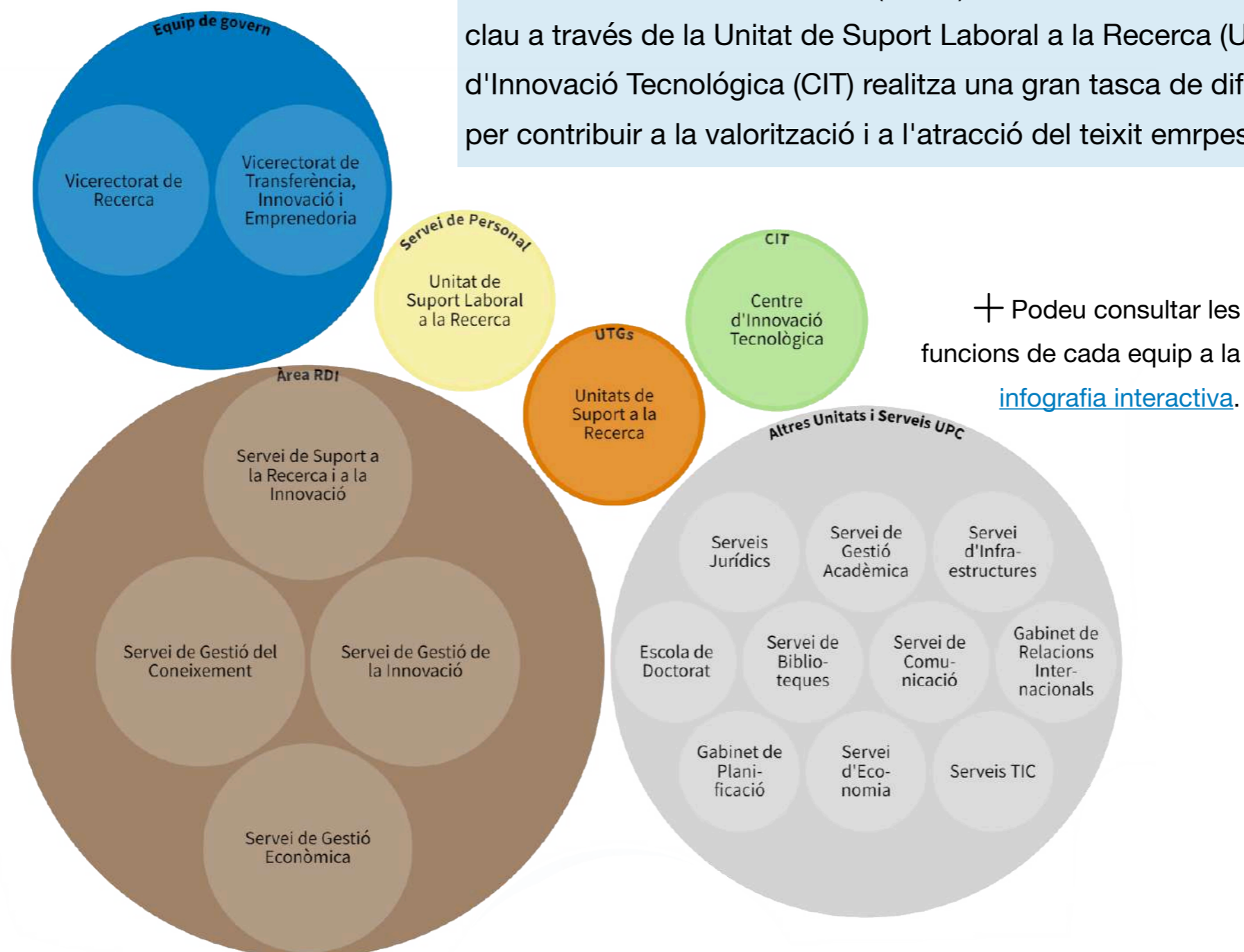


Canal del Laboratori d'Enginyeria Marítima (LIM) ubicat al Campus Nord de la UPC.

## Un gran conjunt d'equips humans per fer avançar l'RDI

Més de vuitanta persones conformen els quatre serveis principals de l'Àrea de Recerca, Desenvolupament i Innovació de la UPC. L'equip de govern fixa els propers passos a seguir, que es realitzen en estreta col·laboració amb la resta d'unitats i serveis de la UPC. Els equips que tenen contacte directe amb el professorat a les escoles i facultats (*front office*) són les

Unitats Transversals de Gestió (UTGs). El Servei de Personal juga un paper clau a través de la Unitat de Suport Laboral a la Recerca (UASLR). El Centre d'Innovació Tecnològica (CIT) realitza una gran tasca de difusió i màrqueting per contribuir a la valorització i a l'atracció del teixit empresarial.



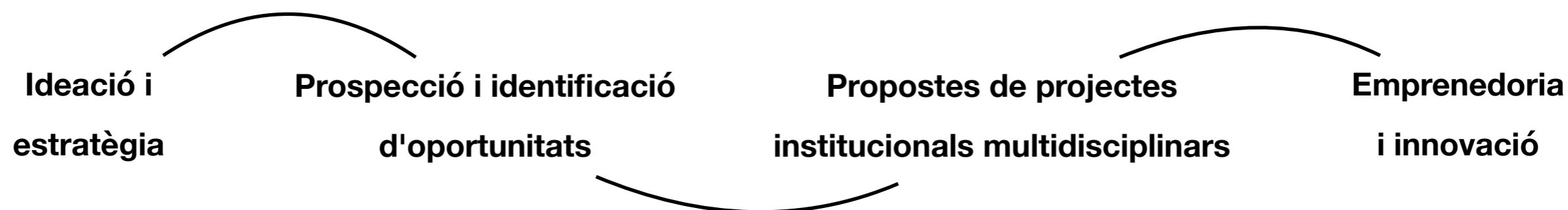
# Resum d'activitat 2021

**D**urant el 2021 s'han treballat i impulsat actuacions al llarg de tota la cadena de valor de l'àmbit de la recerca, la innovació i la valorització.



Investigadors treballant en el Laboratori de Bioprocessos de la UPC.

Amb l'objectiu de transformar el coneixement en resultats RDI d'alt valor per a la societat, el teixit productiu i la comunitat acadèmica, les activitats que realitzem es situen en les quatre etapes de la cadena de valor de l'RDI.



Des d'una estratègia ben ideada, a partir de la qual poder desplegar accions que impulsin l'RDI, passem a l'atenta prospecció i identificació d'oportunitats de finançament i creixement de projectes. Seguidament, dediquem recursos a la preparació de les propostes de qualitat a nivell institucional. I finalment, gestionem l'explotació dels resultats de tot el procés, convertits en patents, llicències o empreses de bases tecnològica gràcies a les diverses estratègies d'innovació i valortizació.

La tasca dels serveis d'RDI de la UPC en totes aquestes etapes ha permès que el 2021 l'activitat en RDI segueixi creixent un any més. Tot plegat, en estreta col·laboració amb les empreses i atorgant un rol cada vegada més important a la ciutadania, tot potenciant les capacitats del nostre personal i les nostres infraestructures de recerca.



Si voleu conèixer més detalls sobre l'activitat RDI de la UPC, podeu consultar l'[Informe anual de gestió de la UPC 2021](#).



## Ideació i estratègia

### + Convocatòries d'ajuts

- Foment a la recerca
- Suport Instituts Universitaris de Recerca propis UPC
- Organització de congressos
- Edició i publicació de revistes digitals
- Personal Investigadors en Formació - UPC
- Intensificació de la recerca
- Participació en xarxes i consorcis
- Creació i extensió de patents.

### + Inici de la implementació del sistema d'assegurament de la qualitat de la recerca SAQRA

### + Desenvolupament de la nova normativa d'Entitats Vinculades de Recerca

### + Gestor de projectes gRDI

Al 2021 s'ha connectat el gestor de projectes gRDI amb el nou sistema de gestió de recursos humans, redissenyant diverses connexions de dades, i s'han fet millores a la informació de contractes, notificacions, rendiment i usabilitat.

### + Estudi de la cartera d'spin-off participades

### + Redacció del Codi Ètic de la UPC i del Codi d'Integritat de la Recerca

### + Estudi i identificació d'àmbits estratègics emergents

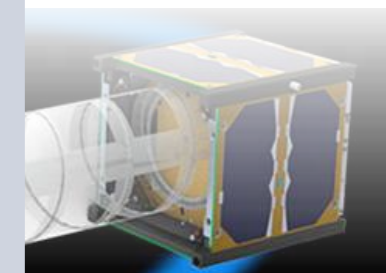
**Economia blava  
i sostenibilitat**



**Hidrogen**



**Tecnologies  
aerospacials**



**Agrotech  
i cànem**



**Ciberseguretat**



**Arquitectura i  
construcció  
sostenible**



## Prospecció i identificació d'oportunitats

### + Cerca d'oportunitats, dinamització i impuls de la participació en convocatòries

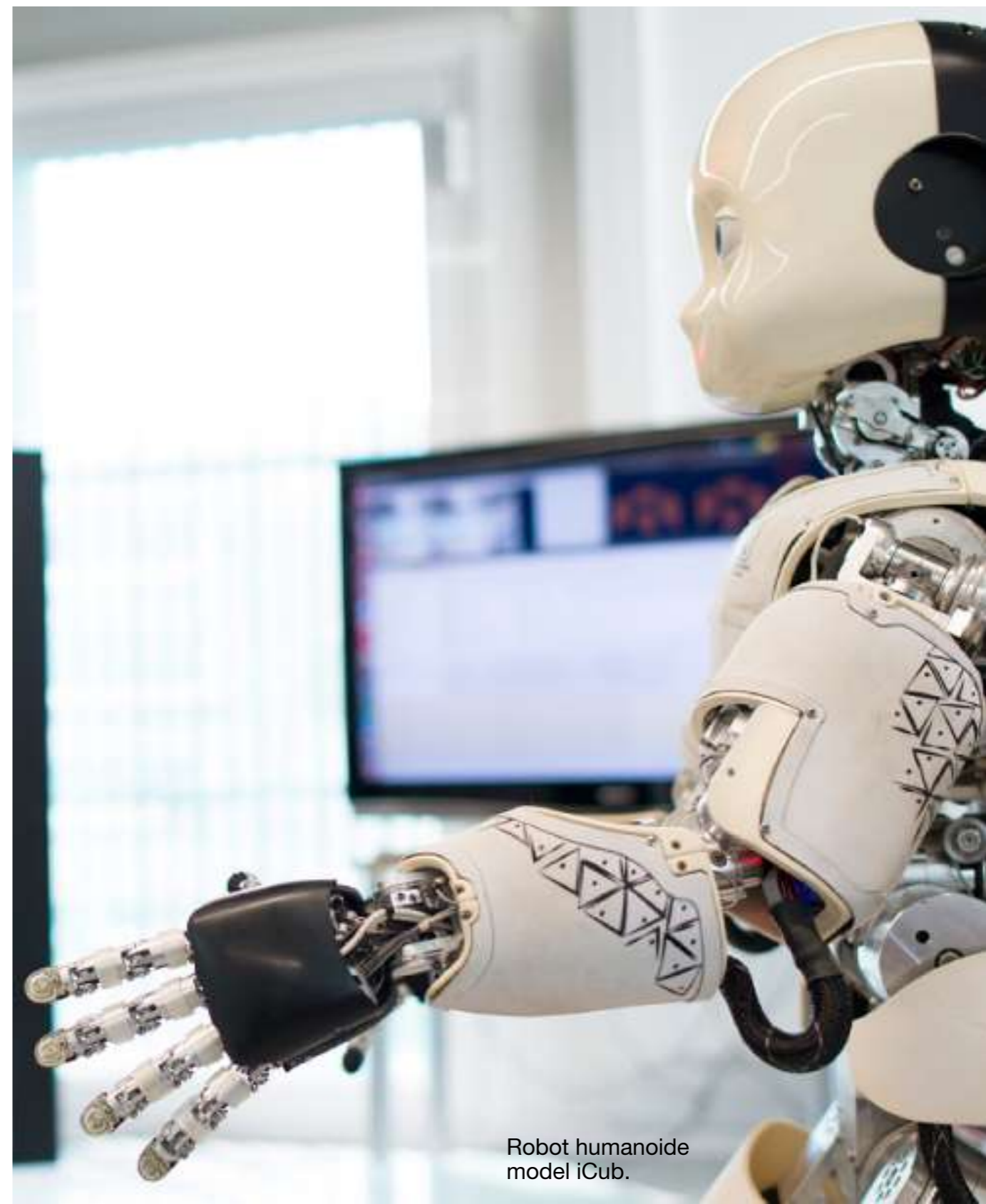
- Next Generation Europe, Horizon Europe 2021-2027
- Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2021-2023
- Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
- Erasmus+ 2021-2027

### + Jornades, presentacions i cursos formatius preparació propostes

European Research Council, Marie Skłodowska Curie Doctoral Networks, Proyectos 2021 Generación de Conocimiento AEI, Colaboración Público-Privada AEI.

### + Aplicació per la revisió ètica de projectes de recerca

S'ha desenvolupat una eina per donar suport a la revisió ètica de projectes de recerca amb criteris de rigor, fiabilitat i confidencialitat, mitjançant l'adaptació del *software* Open Journal System (OJS).



Robot humanoide model iCub.

## Propostes de projectes institucionals multidisciplinars

### + **Elaboració i presentació de propostes de projectes**

Participació en la ideació, redacció i presentació de més de 10 manifestacions d'interès en propostes de projectes en el marc del Next Generation Europe i 2 propostes en el marc de l'European Digital Innovation Hub.

### + **Suport en la preparació de propostes de promoció del territori**

- Centre de Formació Professional d'Automoció
- Projecte Fàbrica Nova-Hub d'Innovació Tecnològica de la Catalunya Central

### + **Finalització del projecte Pla d'Acceleració de la Transferència de la UPC**

### + **Participació activa en l'àmbit de la recerca i la transferència de l'aliança UNITE!**

### + **Treball conjunt Xarxes de Referència**

XAFIR (Indústria 4.0), XARTEC (Biohealth) i BLUENETCAT (Marítima).

### + **Creació DEEP TECH NODE**

Conveni i pla d'actuacions a 3 anys entre Barcelona Activa i UAB, UPC, UB, UPF i UOC per posicionar Barcelona com un ecosistema de spin-off Deep Tech.

### + **Participació en el Mobile World Congress i 4YFN**

Presentació de 12 projectes emprenedors de l'ecosistema UPC.



Stand de la UPC al 4 Years From Now (4YFN) 2021

## Emprenedoria i innovació

### + Consolidació ESPAI EMPRÈN

92 projectes assessorats el 2021 amb la creació d'11 empreses start up.

### + Activitat INCUBACIÓ

En el marc del programa de formació i capacitació, realització d'11 seminaris organitzats per la UPC i 15 en coorganització amb d'altres institucions.

### + Programa d'acceleació EIT Urban Mobility (Sud d'Europa)

Liderat per la UPC, s'han desenvolupat els *batch* 2 i 3 del programa, a on s'han rebut 129 propostes d'empreses internacionals.

### + Consolidació Hub's d'Innovació

Huawei, Damm, Port de Barcelona, Innomads i Valenveras.

### + Representació dels grups de recerca de la UPC a fires i congressos

Seastainable Ventures, Summit4Oceans, European Blockchain Convention, Foro Transfiere, Mobile World congress, Smart City World Congres.

### + Participació Clústers i Plataformes sectorials

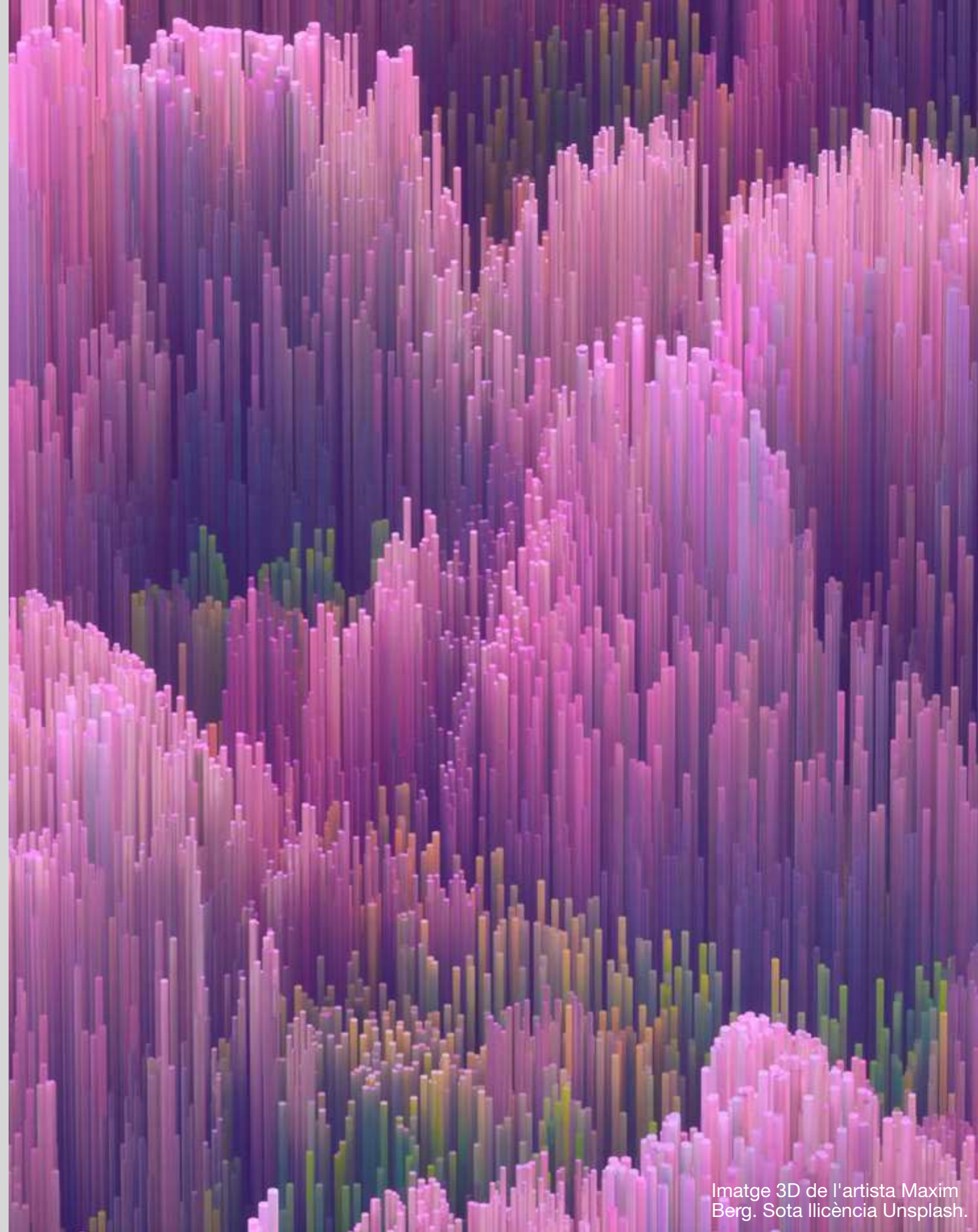
CIAC, Cluster Moto, Clúster Foodservice, Clúster Qualitat de l'Aire Interior, Clúster Innovati, Clúster IN-Move, Clúster Audiovisual, Clúster Materials Avançats i Plataforma enerTIC.

### + Extensió de la protecció PCT a 21 patents



# Indicadors principals

Les dades que permeten fer el seguiment anual de l'estat de l'activitat RDI: indicadors generals sobre ingressos i contractació, projectes nacionals i internacionals, innovació, valorització i producció científica.



## El 2021 en un cop d'ull

L'RDİ de la UPC ha generat el 2021 un ingrés de **70.200.057,23 €** i una contractació de **68.997.398,27 €** gràcies a la participació en **1.854 projectes** i la firma de **1.236 contractes**.

- S'han doblat els ingressos per projectes nacionals respecte el 2020.
- L'aixecament de capital per *spin-off* i *start-ups* ja suposa un valor de 15,8 milions d'euros, i el 2021 s'han aconseguit 19 noves patents i s'han creat 14 empreses de base tecnològica (EBTs): 11 *start-ups* i 2 *spin-offs*.
- La UPC es consolida com la 1a universitat catalana en captació de fons H2020.

### Indicadors generals

**70,2 M€** Ingressos  
**1.854** Projectes

**68,9 M€** Contractació  
**1.236** Contractes

### Projectes internacionals

**16,8 M€** Ingressos per coordinats  
**23** Projectes coordinats

**14,7 M€** Ingressos per participats  
**219** Projectes participats

### Projectes nacionals

**19,4 M€** Ingressos per projectes  
**4,4 M€** Per a equipaments científicotècnics

**548** Projectes en actiu  
**4,1 M€** Projectes recerca en 5G i 6G

### Acords, contractes i serveis d'origen no competitiu amb empreses i entitats

**10,9 M€** Ingressos contractes  
**543** Contractes

**2,6 M€** Ingressos donacions i subvencions  
**101** Donacions i subvencions

### Innovació i valorització

**15,8 M€** Aixecament de capital per spin off i start ups  
**391 k€** Ingressos per llicències i spin off

**19** Patents  
**11** *Start-ups i spin-offs de base tecnològica*

### Producció científica

**5.089** Publicacions  
**2.637** Articles en journals

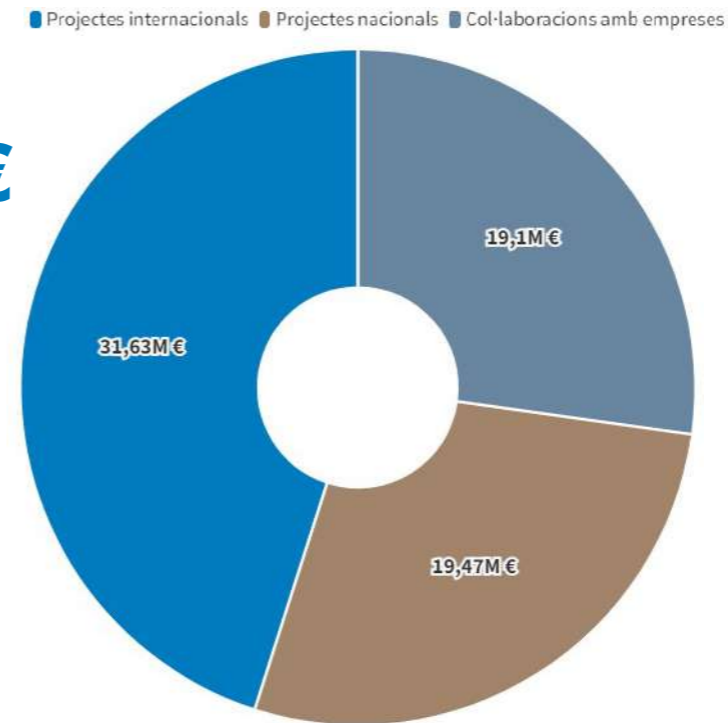
**206** Grups de recerca  
**3.459** Personal docent i investigador

## Indicadors generals

### + Ingressos per partides

- Els [projectes internacionals](#) (p.18) són la font principal d'ingressos RDI: **31.628.004,97 €**.
- No obstant, si excloem la part que es redistribueix als socis en projectes coordinats (16.863.312,30 €), els [projectes nacionals](#) (p.20) esdevenen la font principal amb un ingrés de **19.468.400,44 €**.
- Les [col·laboracions amb empreses i entitats](#) (p.22) han suposat un ingrés de **19.103.651,82 €**.

**70,2 M€**  
Ingressos



Les **col·laboracions amb empreses i entitats** són projectes que generen ingressos d'origen no competitiu i es divideixen en:

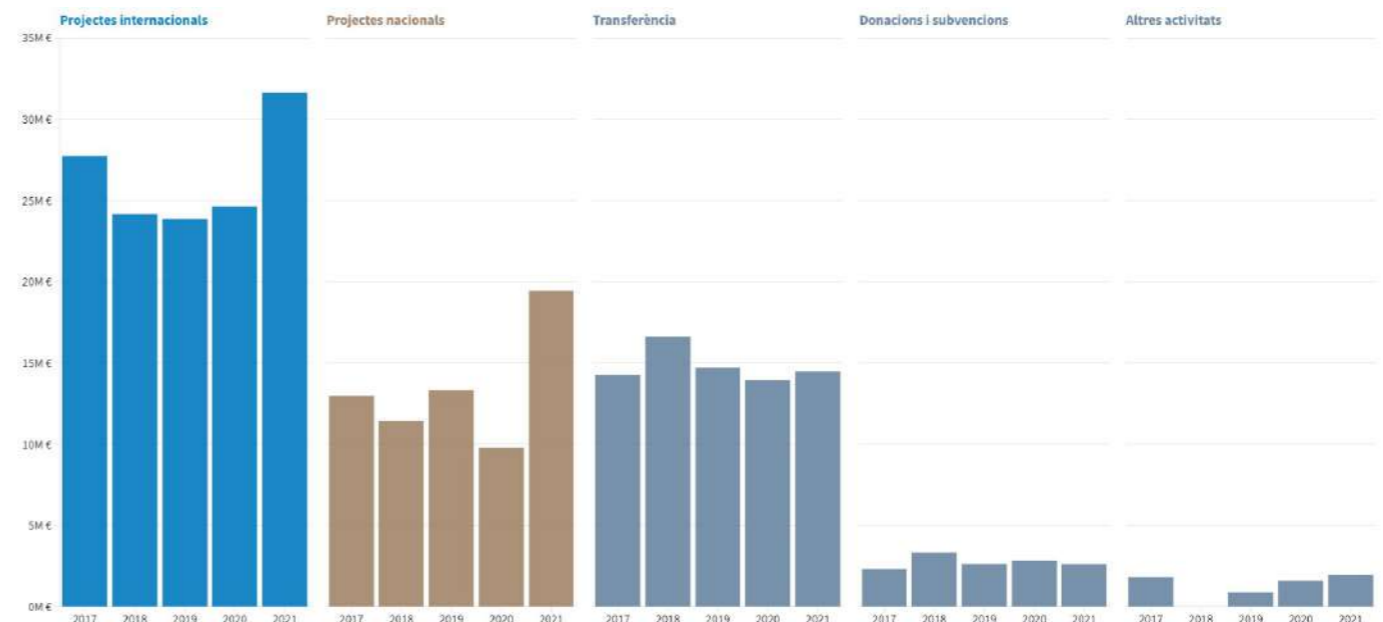
- Transferència
- Donacions i subvencions
- Altres activitats

Al seu torn, les activitats de **transferència** es divideixen en:

- Convenis/Contractes
- Propietat industrial i intel·lectual
- Serveis
- Formació

### + Evolució anual dels ingressos

- **Creixen els ingressos** respecte 2020.
- Els **projectes nacionals creixen un 98%**. Són la partida que experimenta un major creixement (de 9,8 milions el 2020 a 19,4 milions el 2021). Es deu principalment a l'entrada de la UPC en convocatòries com *Equipamientos Cientifotécnicos* o *UNICO 5G I+D*, projectes per un total d'aproximadament 8 M€.
- Els ingressos per **projectes internacionals creixen un 28%** respecte el 2020. Sobretot gràcies als ingressos per projectes coordinats, que passen de 9 milions el 2020 a 16 milions el 2021.



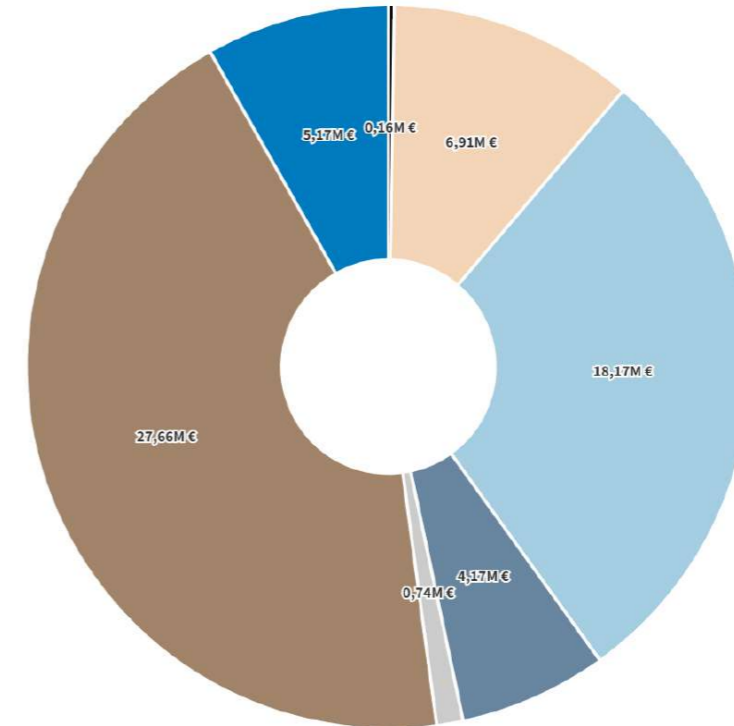
## Indicadors generals

### + Despeses per partides

- S'han generat despeses per un valor total de **62.989.931,63 €**.
- Els conceptes amb més despesa han estat **Personal**, amb un total de 28.405.954,23 €; i **Transferències i subvencions corrents**, amb un total de 18.174.577,78 €.

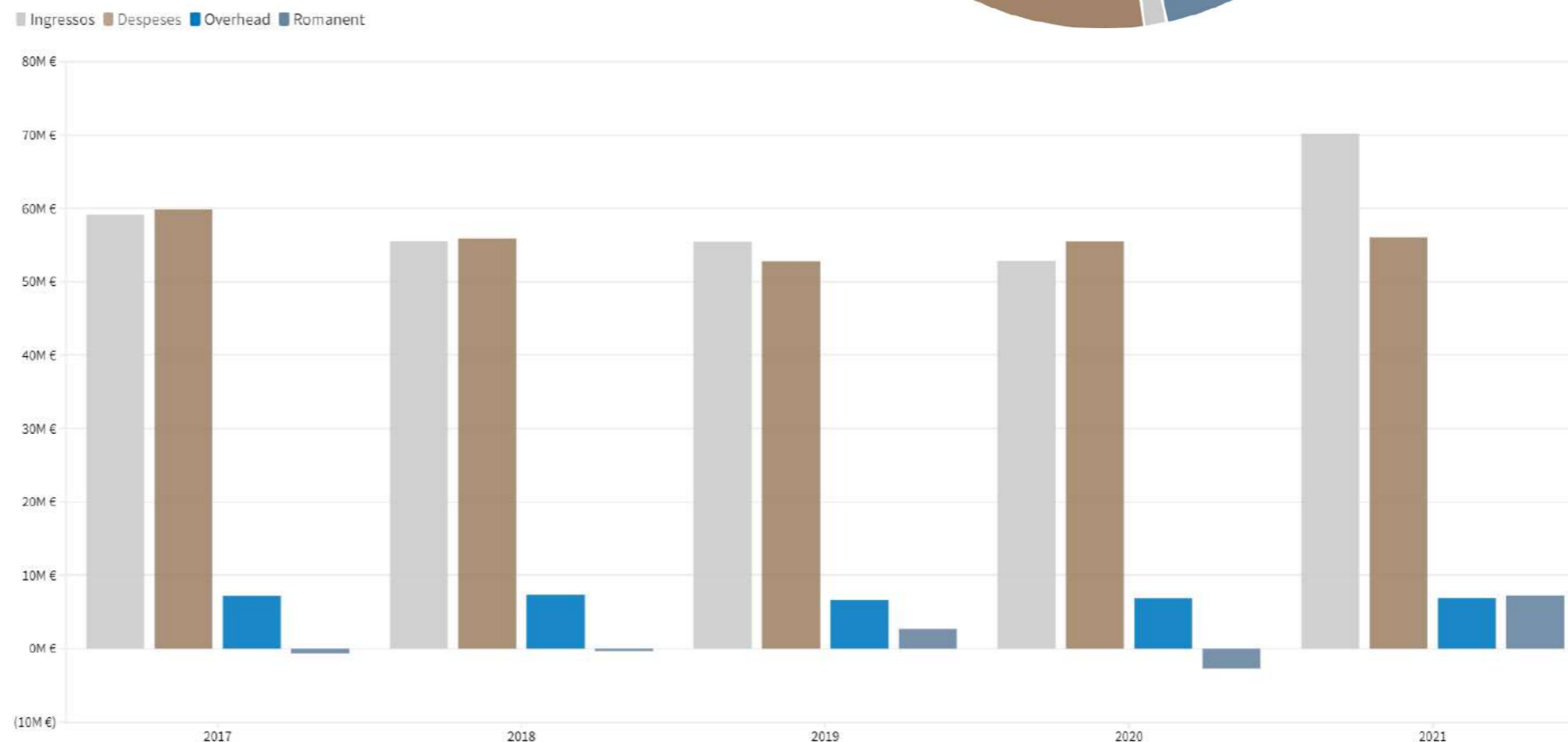
**62,9 M€**  
**Despeses**

■ Compres ■ Personal ■ Despeses de viatge ■ Serveis externs ■ Transferències i subvencions corrents ■ Overhead net ■ Altres despeses



### + Evolució anual dels ingressos i les despeses

- Respecte l'any 2020, els ingressos han augmentat un 33%, mentre que les despeses s'han mantingut gairebé igual (lleu augment d'un 1%).
- Això ha generat un **romanent de 7.210.125,60 €**.





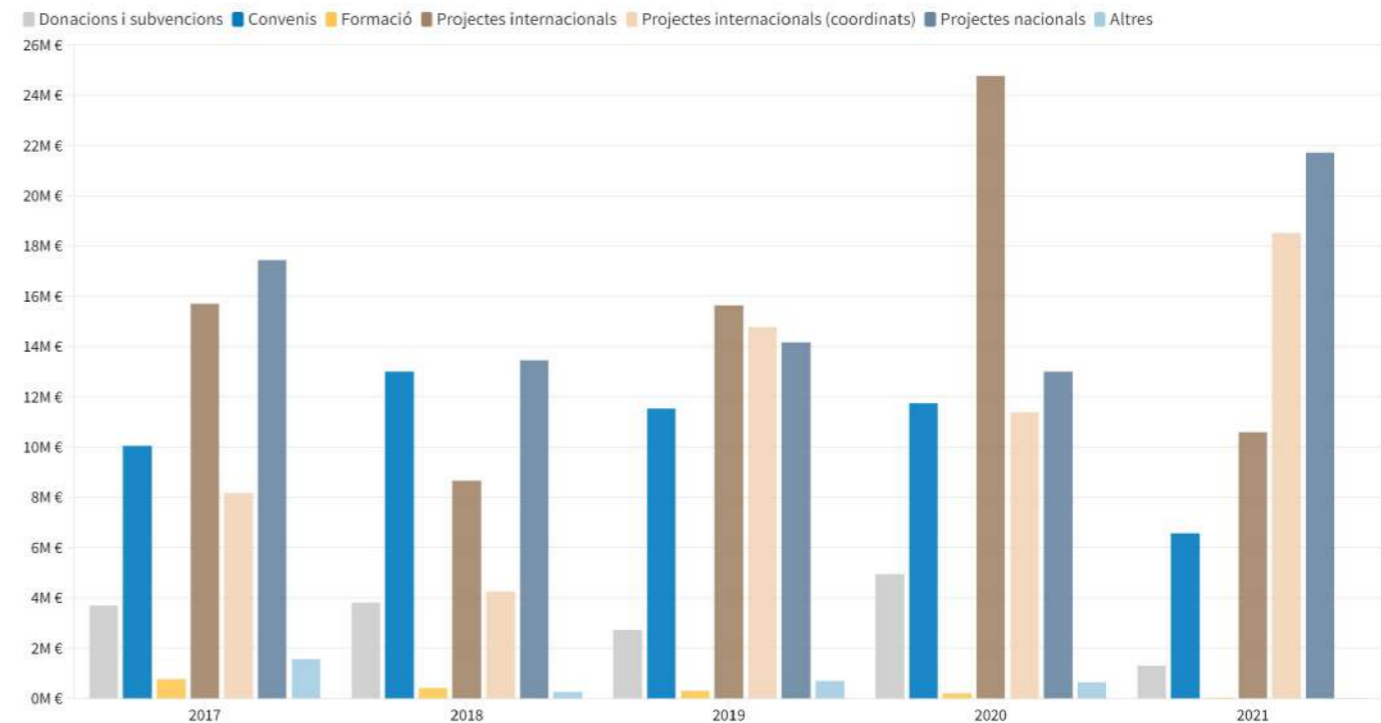
## Indicadors generals

### + Evolució anual de la contractació

- Els projectes internacionals són també la font principal de contractació RDI: **29.122.973,87 €.**

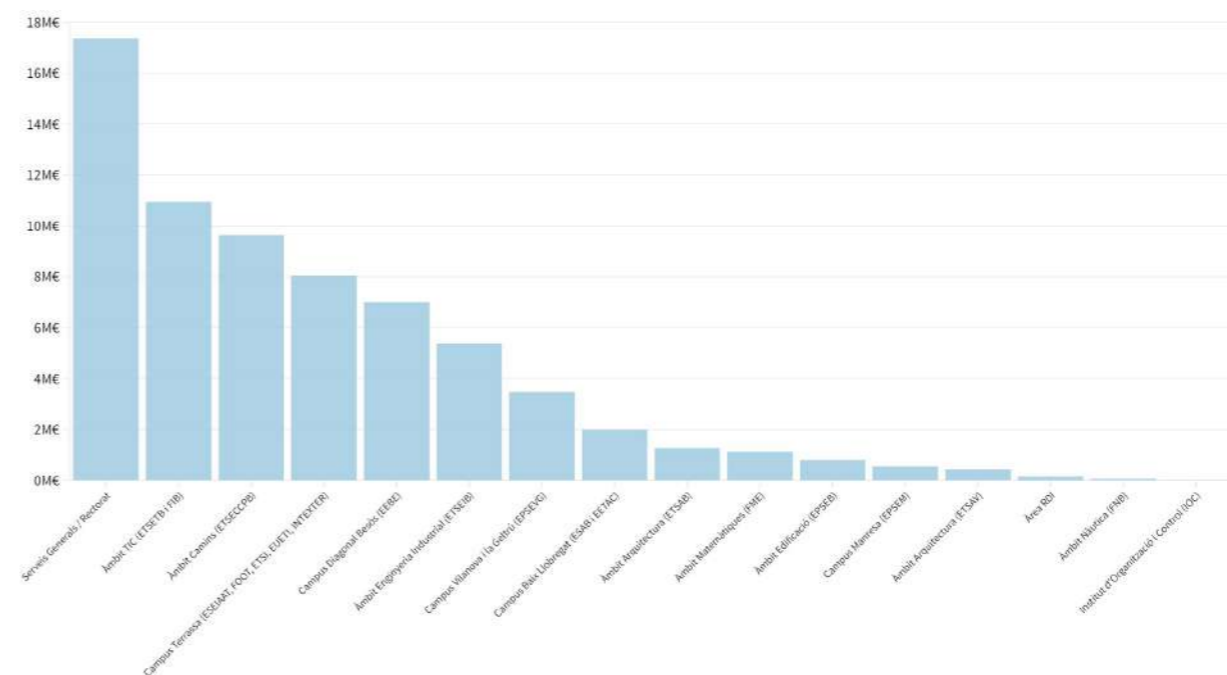
**68,9 M€**  
**Contractació**

- Però igual que en els ingressos, com que els projectes coordinats representen 18.524.712,99 € de la contractació, els projectes nacionals són realment la font principal per a la UPC amb una contractació total de **21.710.580,18 €.**



### + Contractació per Escoles, Facultats i UTGs

- La Unitat Transversal de Gestió de l'Àmbit TIC (integrada per l'ETSETB i la FIB) segueix essent la que ha generat una contractació més elevada, amb un total de **10.937.053,95 €.**
- L'Escola que genera més contractació és l'ETSCCPB. La segona escola passa a ser l'EEBE que supera aquest any a l'ESEIAAT (2a el 2020).



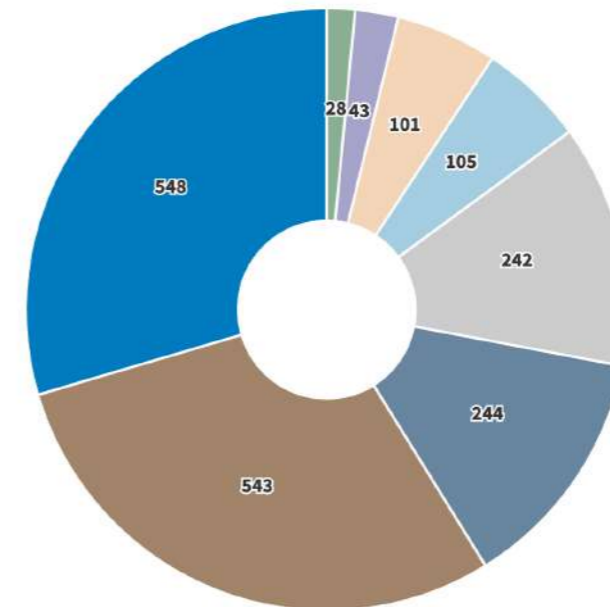
## Indicadors generals

### + Nombre de projectes<sup>1</sup>

- El tipus de projecte més nombrós han estat els **projectes nacionals (548)**, seguits dels convenis (543), serveis (244) i projectes internacionals (242).

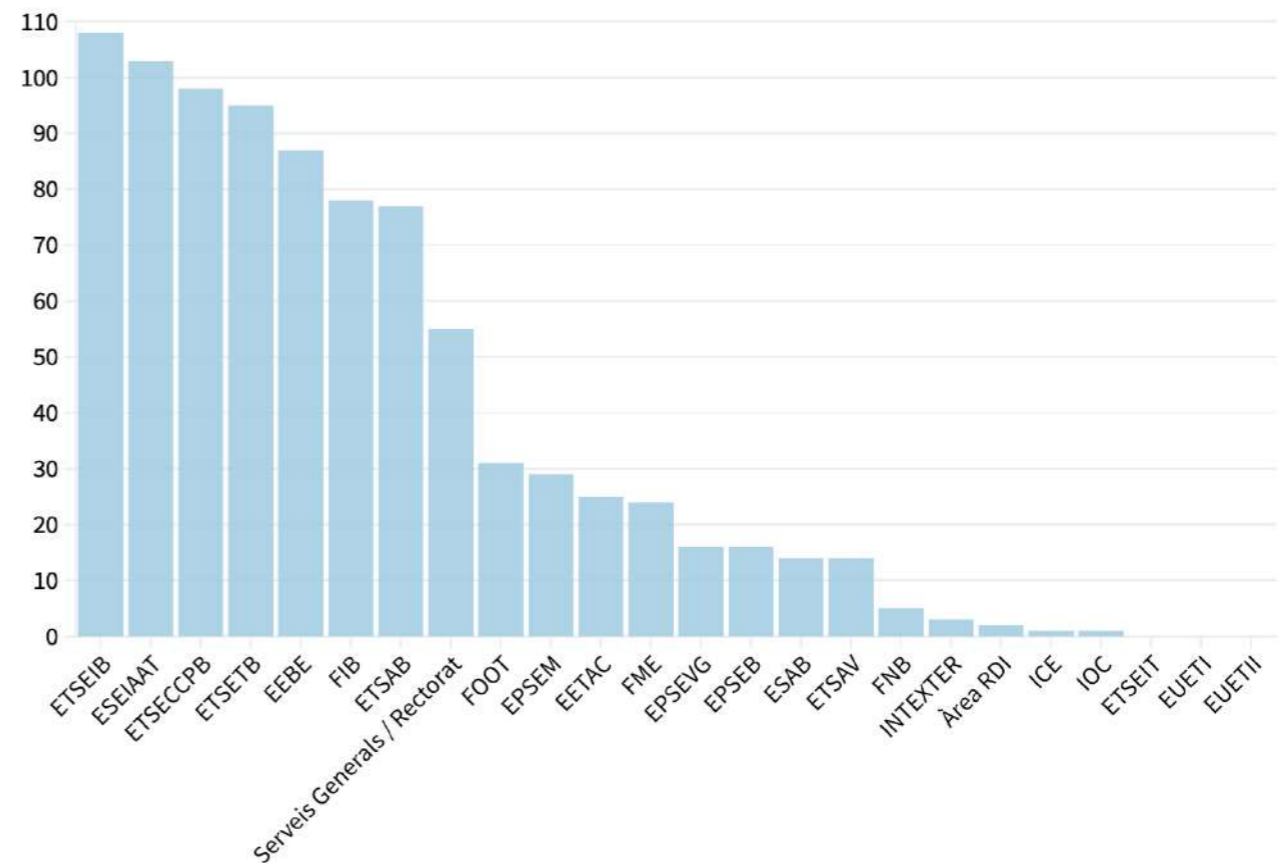
**1.854**  
Projectes

Nacionals Convenis Serveis Internacionals Formació Donacions i subvencions Propietat intel·lectual Altres



### + Nombre de projectes a Escoles, Facultats i UTGs

- L'Escola amb més projectes en actiu el 2021 ha estat l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona (**ETSEIB**), amb **108 projectes en actiu**.
- La UTG amb més projectes en actiu el 2021 ha estat la mateixa que ha generat més ingressos, la de l'**Àmbit TIC** (integrada per l'ETSETB i la FIB), amb un total de **173 projectes en actiu**.



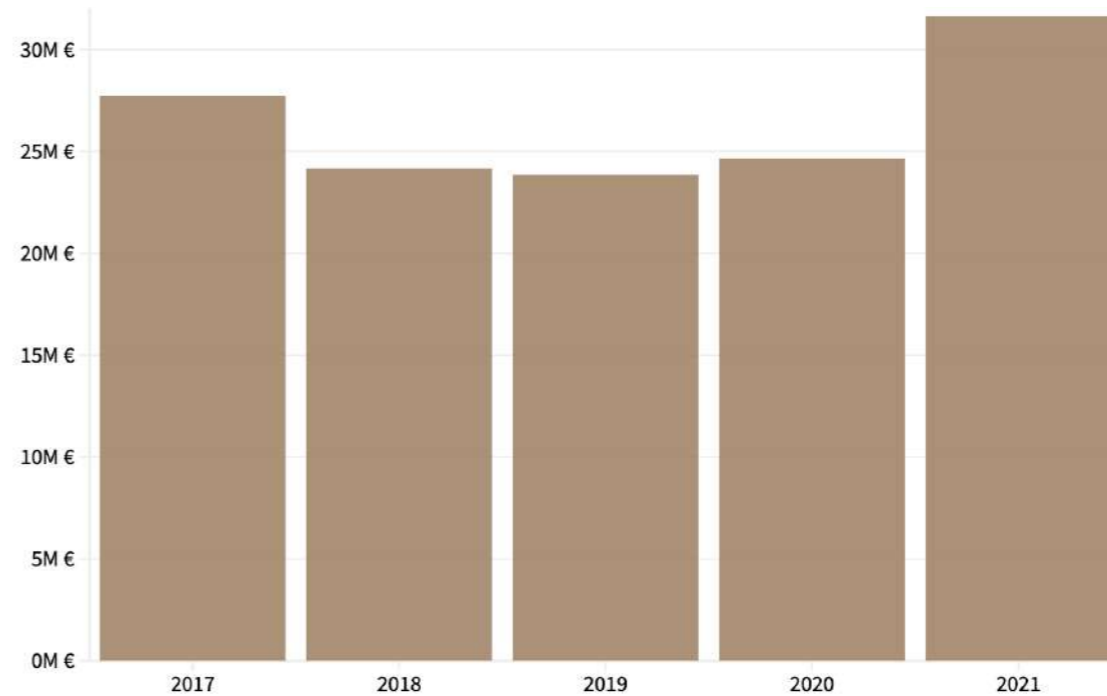
<sup>1</sup> D'entre els projectes actius que han generat ingressos durant l'any 2021 (distingir dels contractats, que pot ser que aquest any encara no hagin generat ingressos).

## Projectes internacionals

### + Ingressos per projectes internacionals

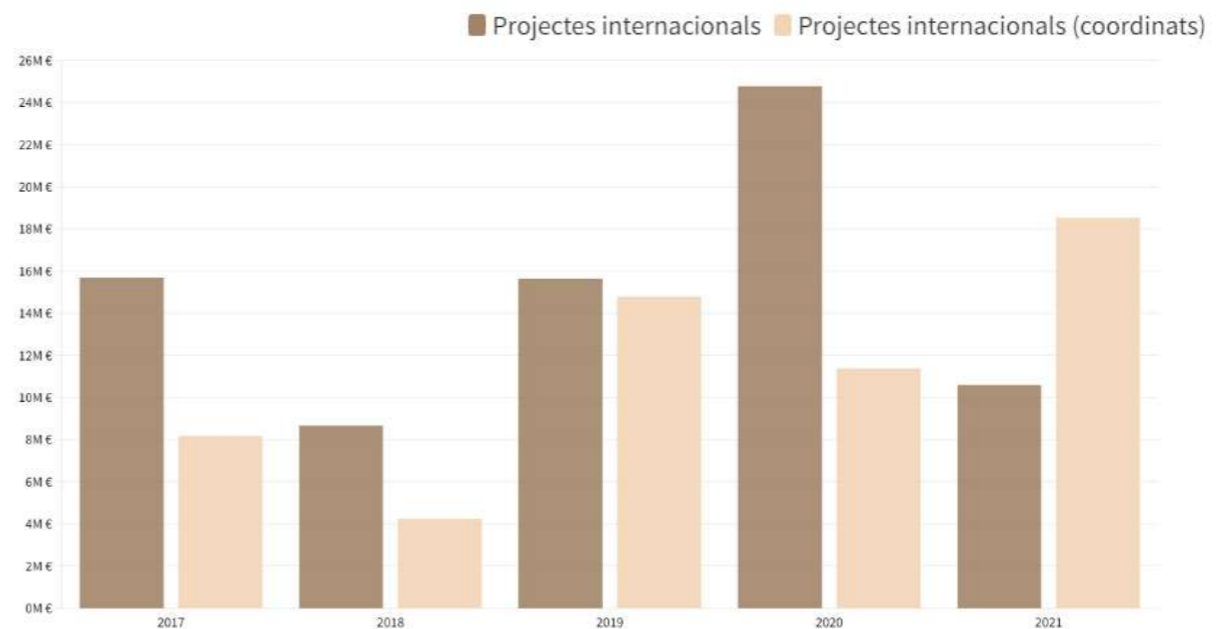
- Els 242 projectes internacionals en actiu el 2021 assoleixen l'ingrés més elevat dels darrers 5 anys, generant un ingrés total de **31.628.004,97 €**.

**31,6 M€**  
**Ingressos**



### + Contractació per projectes internacionals

- El total de contractació per projectes internacionals disminueix, essent el 2021 per un total de **29.123.794,87 €**, 7 milions d'euros inferior a la del 2020 (36.153.590,82 €).
- No obstant, la contractació per projectes internacionals **coordinats augmenta un 62%** respecte l'any 2020, passant d'11.373.958,82 € a 18.524.712,99 €.



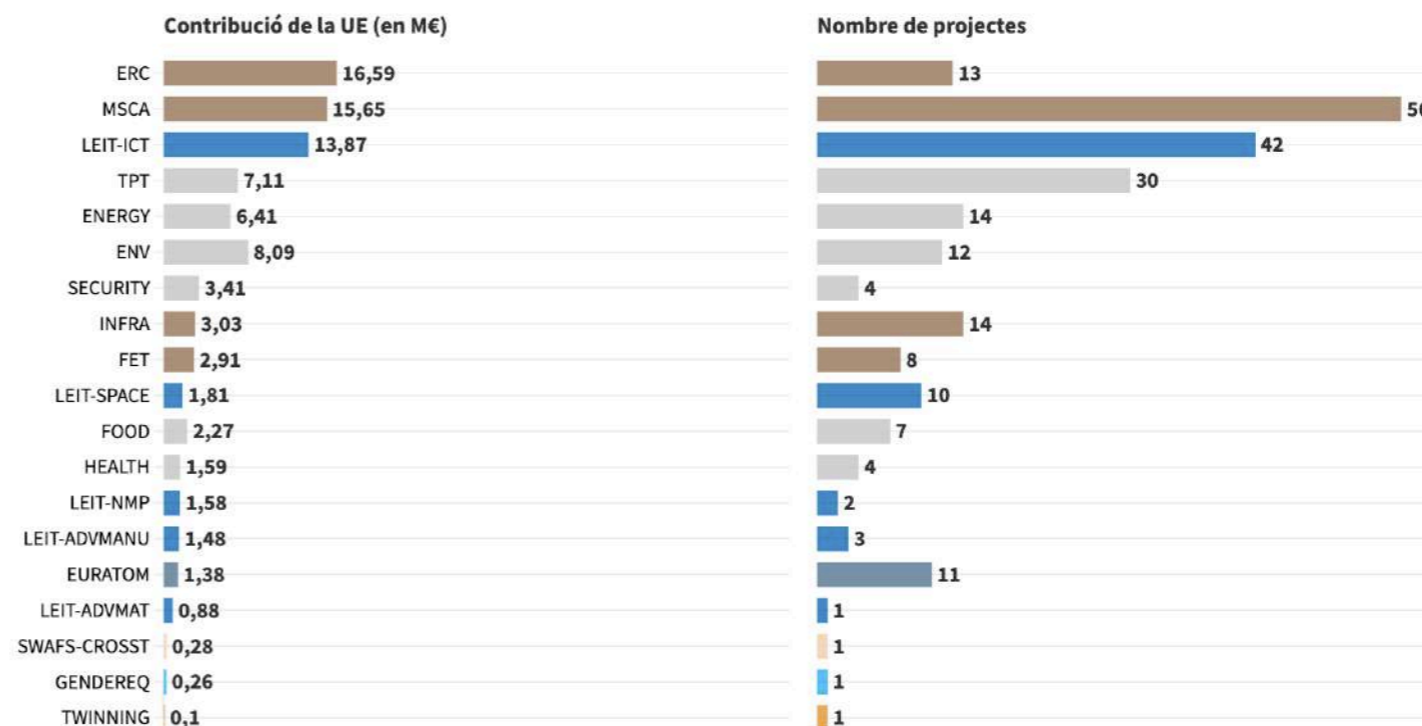
## Projectes internacionals

# 88 M€

## Ingressos H2020

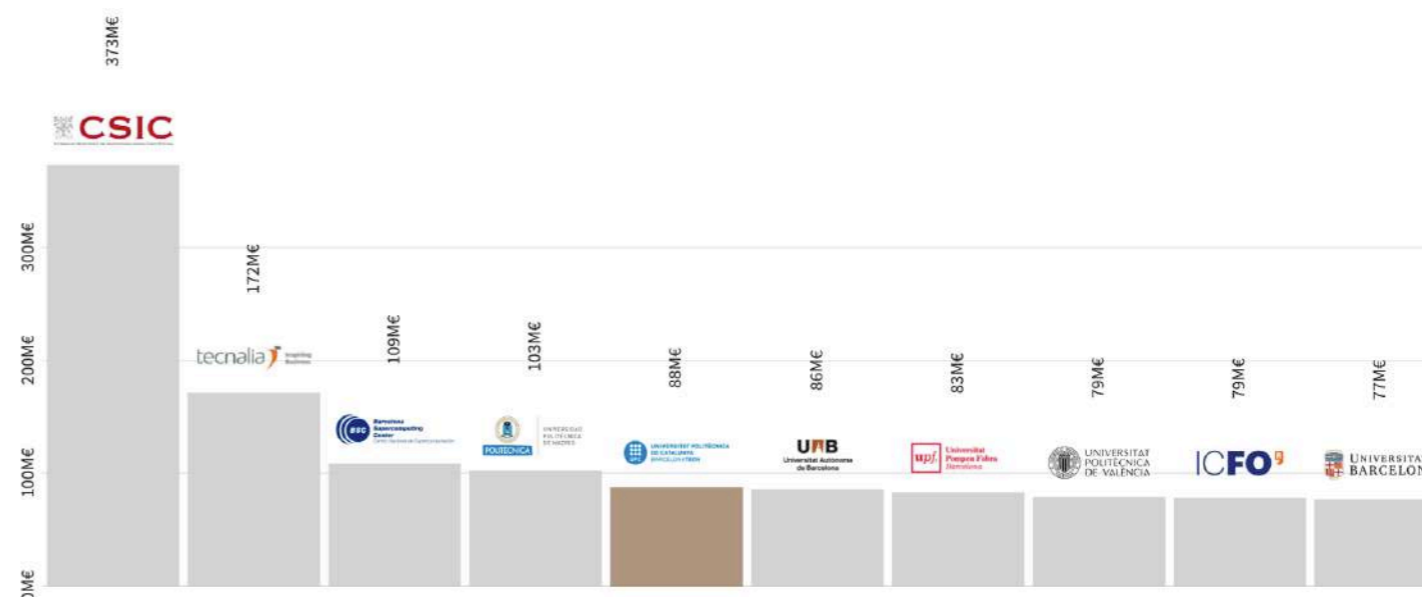
### + Participació UPC al programa marc H2020

- La UPC ha participat en un total de 234 projectes del programa marc Horizon 2020, que han suposat uns ingressos per un valor de **88.026.887,20 €**.
- El pilar que més ingressos ha suposat ha estat el de l'*Excellent Science*, integrat principalment per les convocatòries de l'**European Research Council (ERC)**: 13 projectes per un valor de 16,59 milions; **Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA)**: 56 projectes per un valor de 15,65 milions.



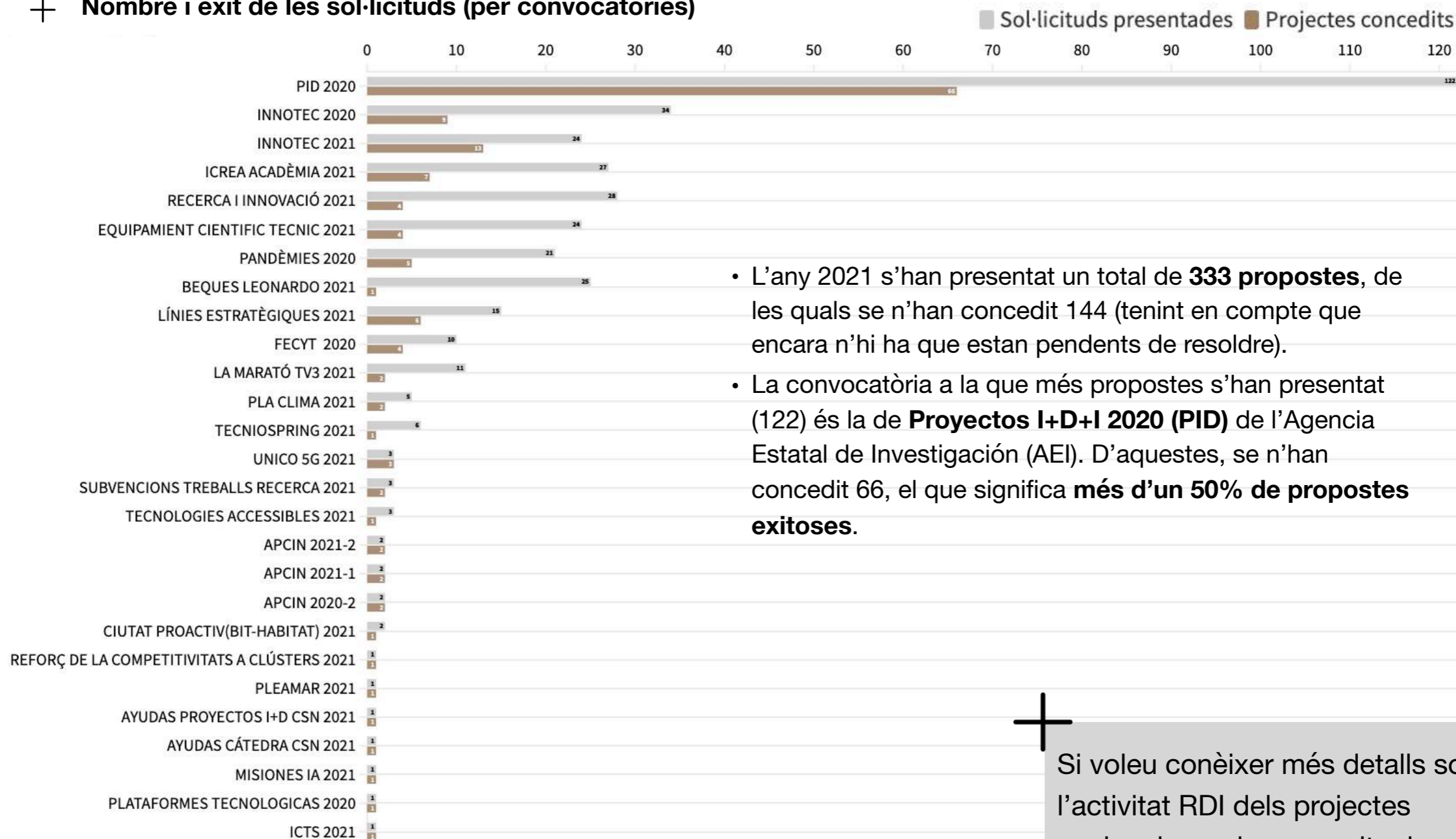
### + Comparativa UPC i entitats RDI nacionals al programa marc H2020

- La UPC és la 2a universitat espanyola, la **1a universitat catalana** i la 5a entitat RDI espanyola pel que fa la captació de fons del programa marc H2020.



## Projectes nacionals

### + Nombre i èxit de les sol·licituds (per convocatòries)



- L'any 2021 s'han presentat un total de **333 propostes**, de les quals se n'han concedit 144 (tenint en compte que encara n'hi ha que estan pendents de resoldre).
- La convocatòria a la que més propostes s'han presentat (122) és la de **Proyectos I+D+I 2020 (PID)** de l'Agencia Estatal de Investigación (AEI). D'aquestes, se n'han concedit 66, el que significa **més d'un 50% de propostes exitoses**.

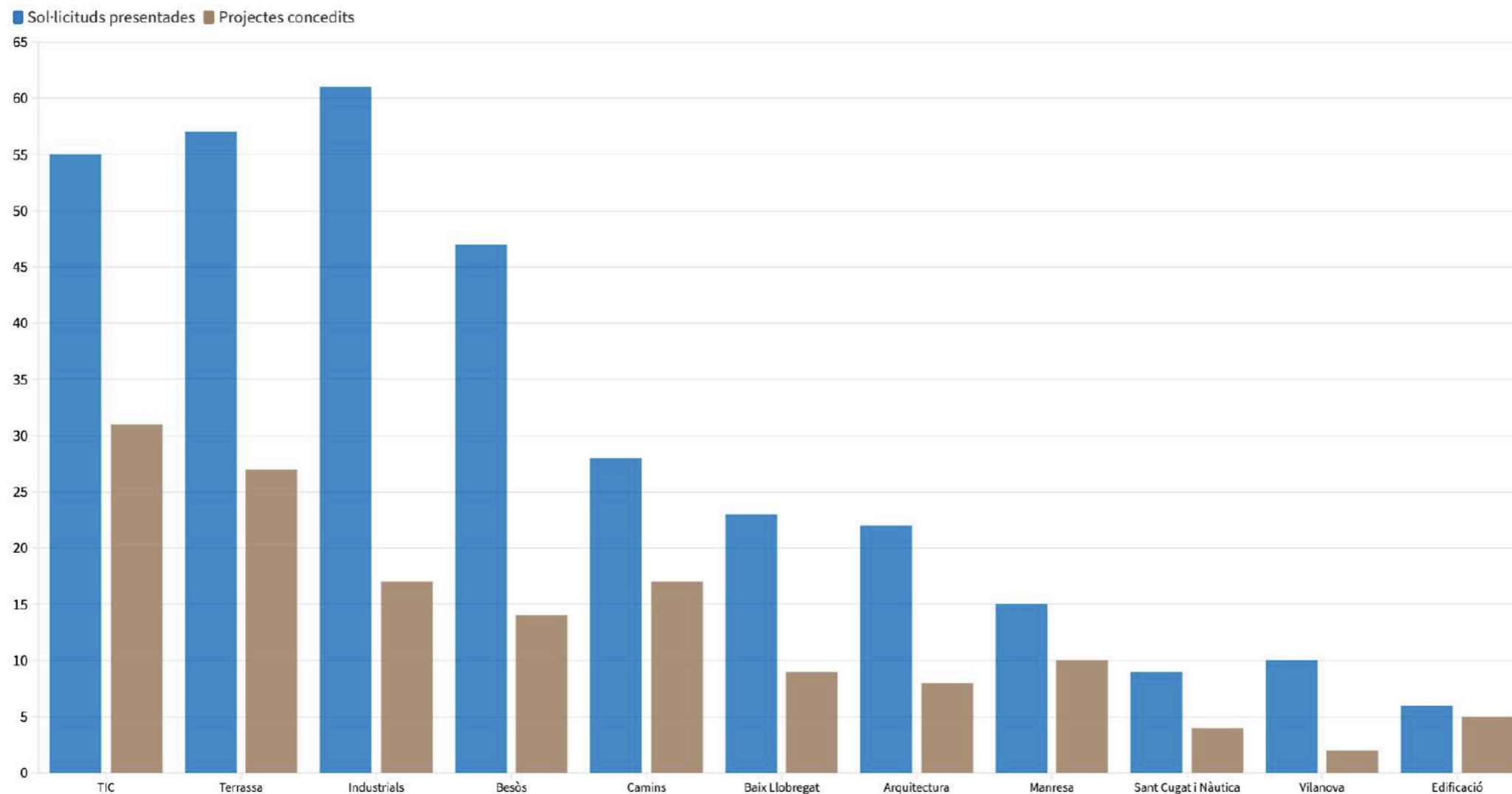


Si voleu conèixer més detalls sobre l'activitat RDI dels projectes nacionals, podeu consultar la [Memòria 2021 de la Unitat de Projectes Nacionals](#).

## Projectes nacionals

### + Èxit de les sol·licituds i captació de fons (per UTGs)

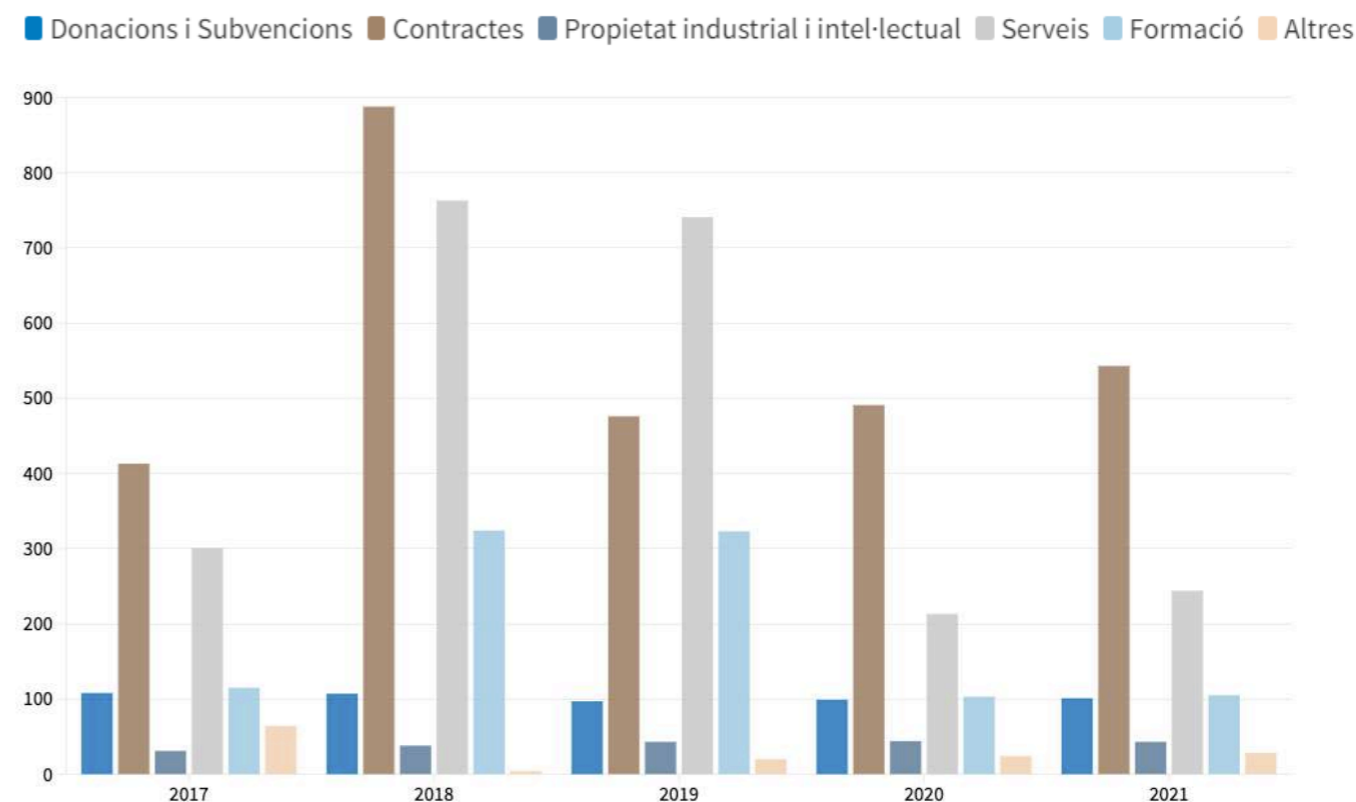
- Les UTGs han realitzat una gran tasca en la presentació i gestió de les sol·licituds, i en total han sol·licitat projectes per un valor de 66 milions d'euros, dels quals **s'han concedit més de 26 milions d'euros** (sense comptar les convocatòries que encara no s'han resolt i que ho faran al llarg de l'any 2022).
- La UTG que més sol·licituds ha presentat és la d'Industrials (61 sol·licituds presentades), i la que més n'ha aconseguit ha estat la de TIC (31 projectes concedits).



## Acords, contractes i serveis amb empreses i entitats

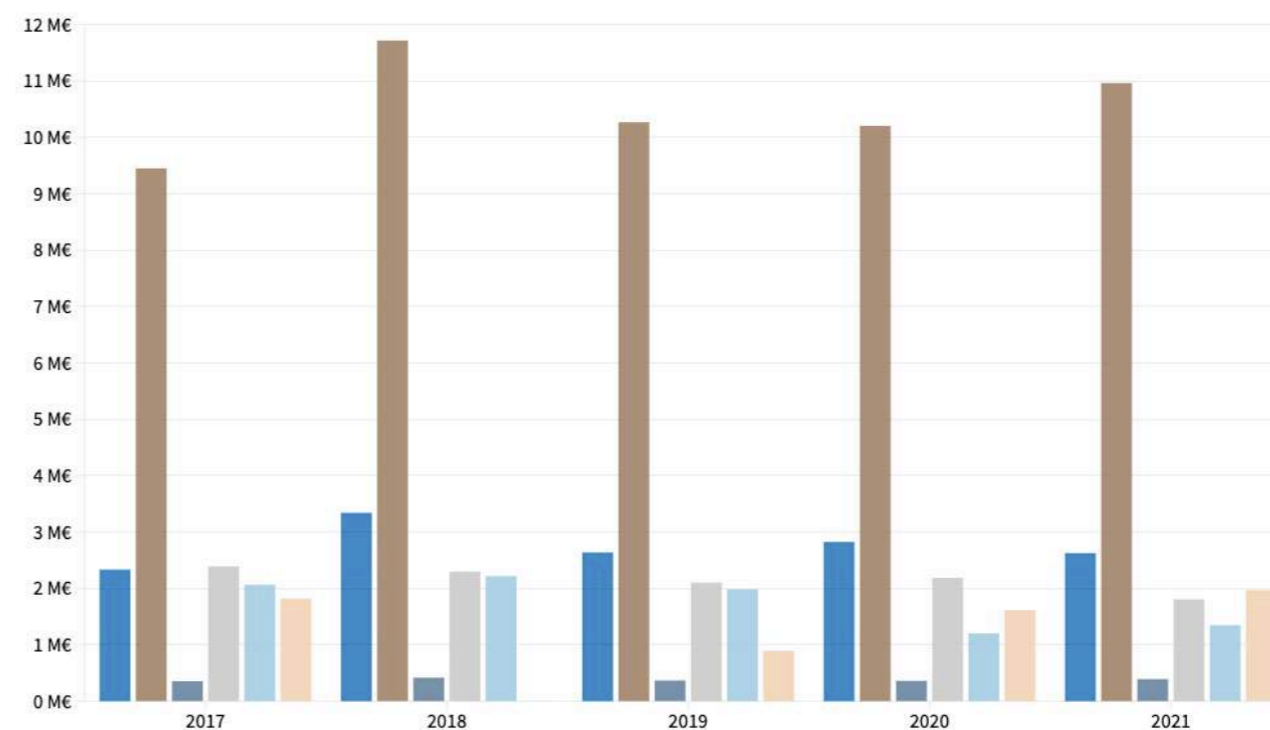
### + Nombre de projectes

- Els 2021 s'han desenvolupat fins a **1.064 projectes amb empreses i entitats**.
- D'aquests, la majoria han estat contractes (543), seguits de serveis (244), formacions (105), donacions i subvencions (101), propietat industrial i intel·lectual (43) i altres projectes (28).



### + Ingressos

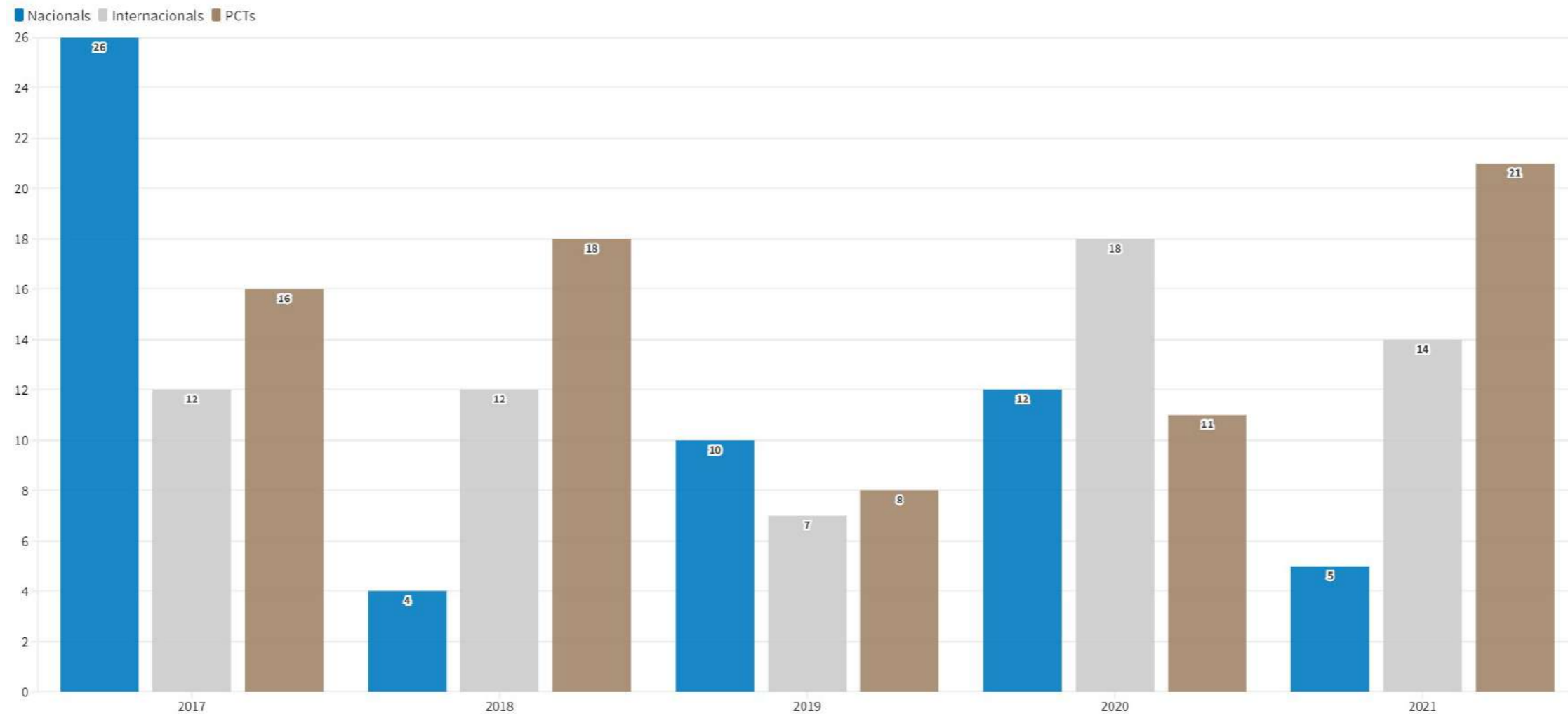
- Pel que fa els ingressos que han suposat aquests projectes amb empreses i entitats, han estat de **19.103.651,82 €**.
- El tipus que més n'ha generat són els contractes (10.963.948,91 €), que augmenten lleugerament respecte l'any 2020.



## Innovació i valorització

### + Nombre de patents

- Pel que fa els indicadors de propietat industrial i intel·lectual, des de la UPC s'han aconseguit:
  - 5 patents i models d'utilitat de prioritat espanyola
  - 14 patents de prioritat internacional (10 europees, 1 PCT directe, 1 a Estats Units i 2 a Colòmbia).
  - 21 patents sol·licitades en virtut del Tractat de Cooperació de Patents (PCT), gairebé el doble que a l'any 2020.

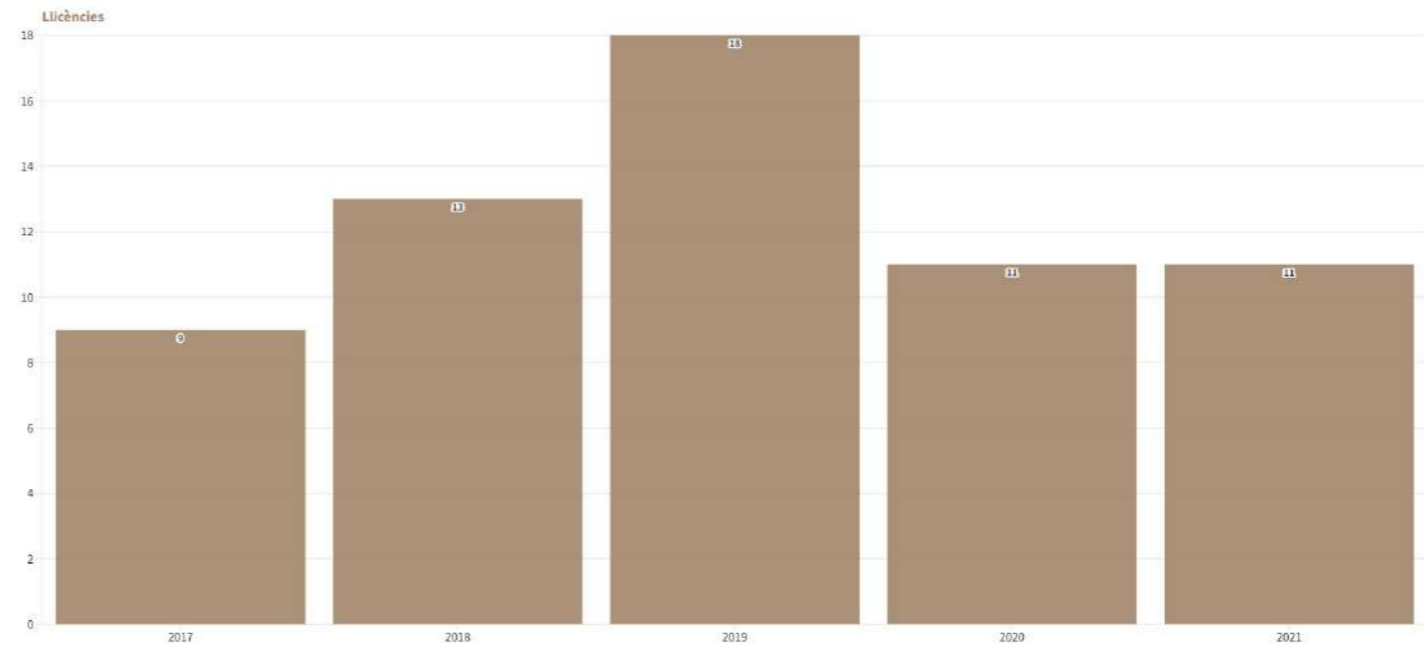




## Innovació i valorització

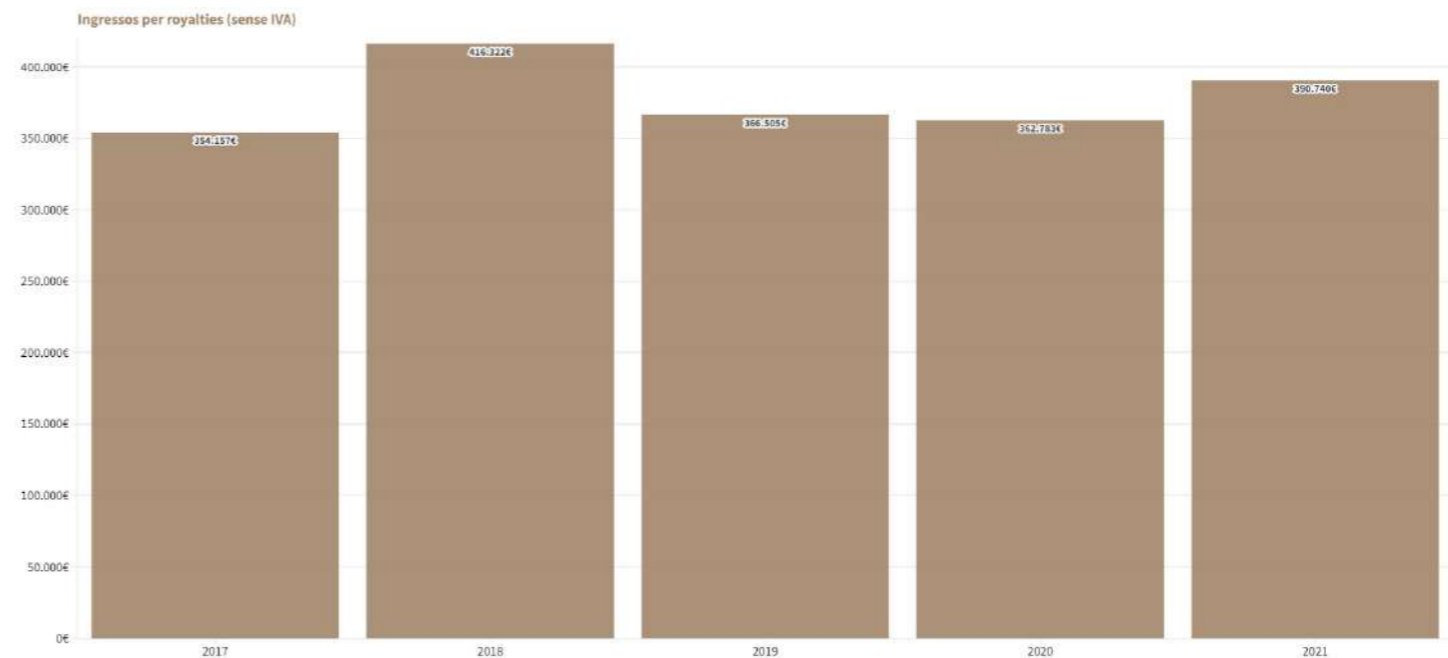
### + Nombre de llicències

- El 2021 s'han realitzat **11 acords de llicència**.
- També s'han realitzat **12 acords de cotitularitat de patents**.



### + Ingressos per *royalties*

- Els ingressos pels *royalties* o explotació de llicències han suposat un total de **390.740 €**.



## Innovació i valorització

### + Altres indicadors de valorització

**7.906.600 €**

Facturació d'spin off participades durant 2020

**15.809.380 €**

Inversió capitalitzada per les Empreses de Base Tecnològica (EBTs) de la UPC

### + Emprenedoria: Programa EMPRÈN UPC

**92**

Projectes  
assessorats

**11**

Start up  
constituïdes

**30**

Sessions  
formatives

**500**

Impacte a  
estudiants

### + Incubació: Parc UPC

**11**

Seminaris  
propis UPC

**15**

Seminaris en  
coorganització

**545**

Assistents

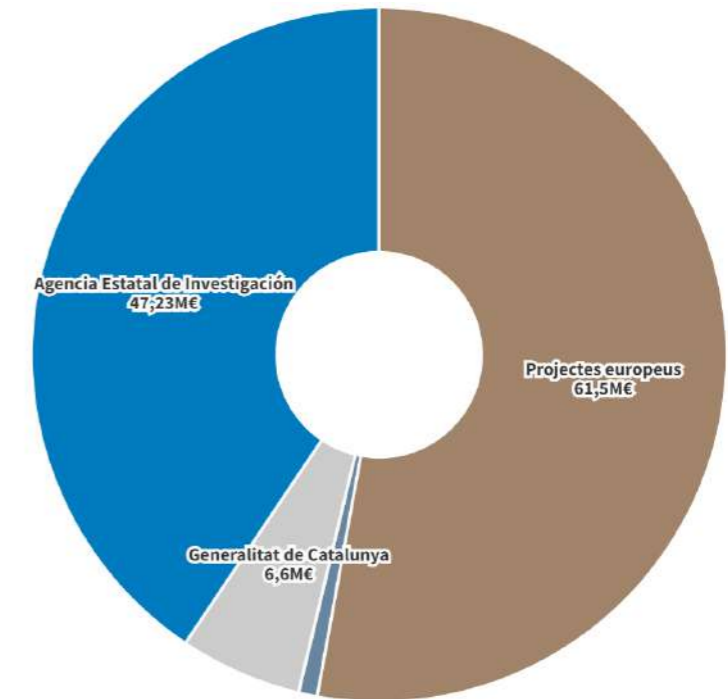


Si voleu conèixer més detalls sobre l'activitat RDI d'innovació i valorització, podeu consultar la [Memòria 2021 del Servei de Gestió de la Innovació](#).

## Gestió econòmica

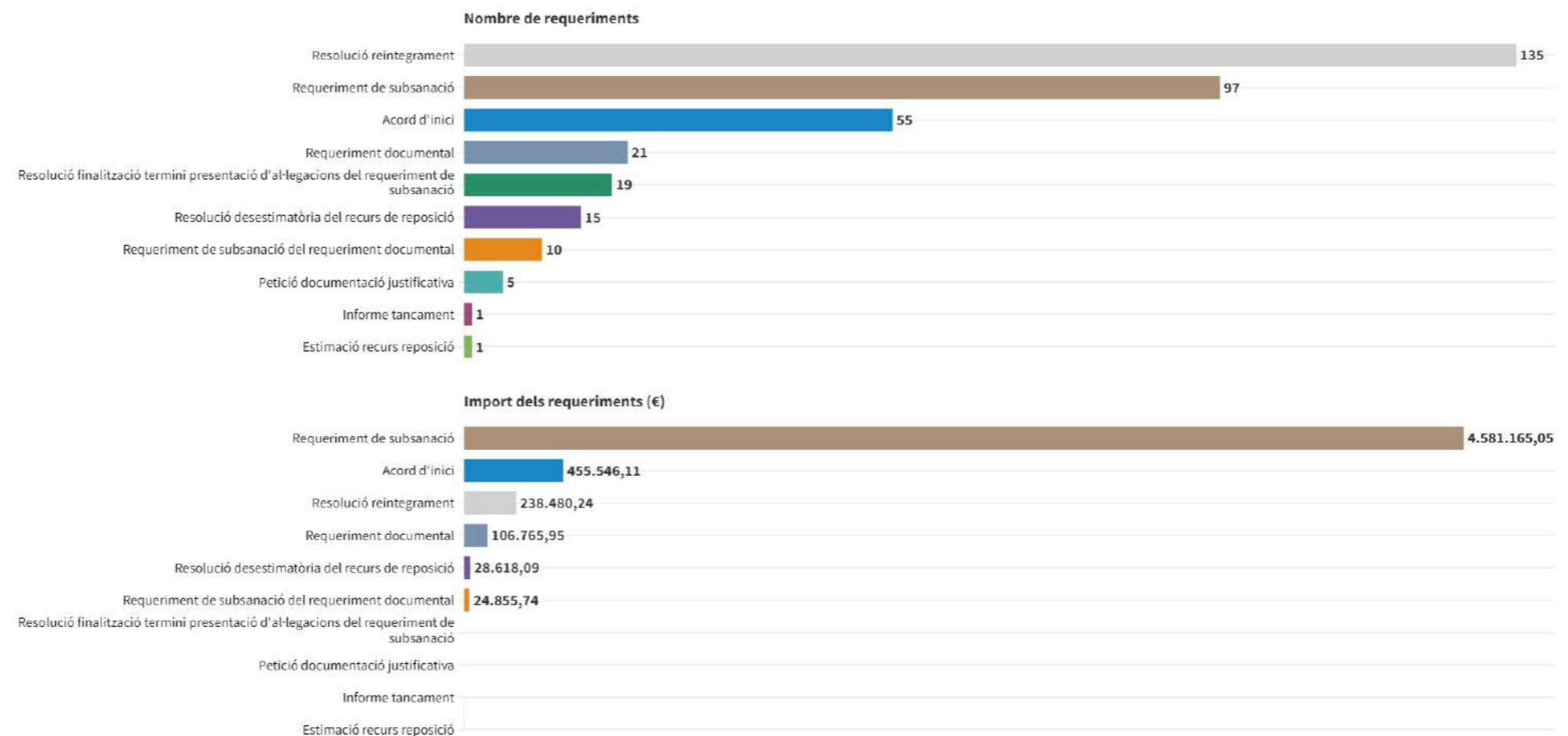
### + Justificacions de projectes de recerca

- S'han justificat un total de **116.356.964,08 €**, procedents de **596 projectes de recerca**.
- Els **156 projectes europeus** han representat 61.503.943,41 € de les justificacions, més de la meitat.
- Dels **440 projectes nacionals**, que han representat 54.853.020,67 € de les justificacions, la major part han estat de l'Agencia Estatal de Investigación amb 375 projectes de recerca per un valor justificat de 47.234.097,12 €.



### + Requeriments dels ens finançadors

- El 2021 es van atendre un total de **359 requeriments** per un import total de **5.435.431,18 €**.

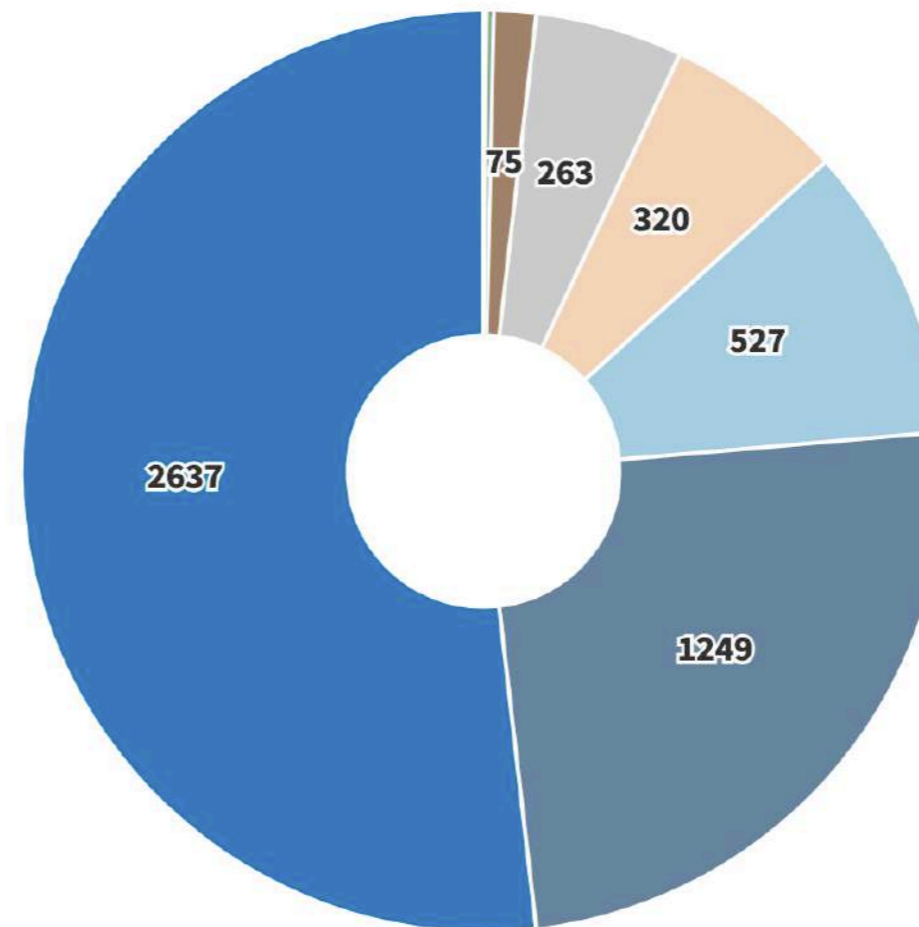


## Producció científica

### + Publicacions

- El personal docent i investigador de la UPC ha realitzat un total de **5.089 publicacions** durant l'any 2021.

■ Article en revista 
 ■ Llibre 
 ■ Presentació treball a congrés 
 ■ Capítol de llibre 
 ■ Document científicotècnic 
 ■ Tesi doctoral  
■ Edició de catàleg d'exposició 
 ■ Llibre d'actes de congrés 
 ■ Capítol de catàleg d'exposició



### + Comunitat investigadora

**206**

Grups  
de recerca

**3.459**

Personal  
docent i investigador

**351**

Doctorats

**2.038**

Doctorands  
i doctorandes

# Projectes rellevants

**R**ecerca d'excel·lència a nivell nacional i interancional, creació d'empreses de base tecnològica (EBTs), participació i coordinació de grans xarxes de referència o creació d'un nou centre específic de recerca sobre hidrogen.



## Projectes de recerca internacionals

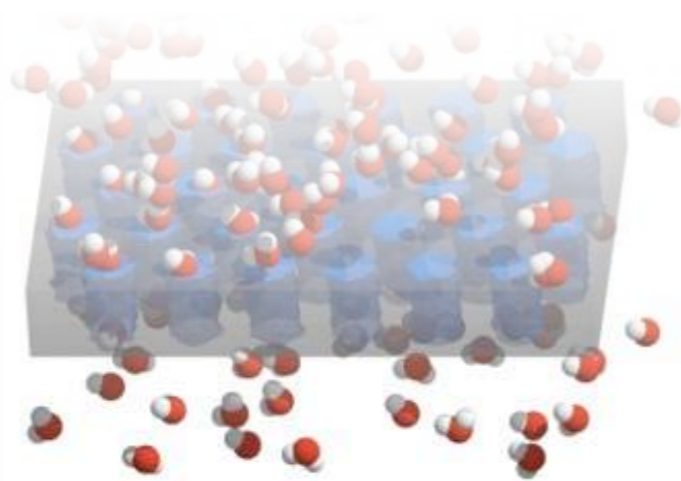
La UPC coordina grans projectes de recerca, restauració ambiental i aliances institucionals a nivell internacional.

### + [EHAWEDRY](#)

Innovador concepte de conversió basat en la combinació de cicles de càrrega i descàrrega de supercondesadors electroquímics amb l'assecat i la humidificació dels seus electròdes nanoporosos.

Responsable UPC: **Dr. Andriy Yaroshchuk**

Ajut concedit: **556 mil euros**

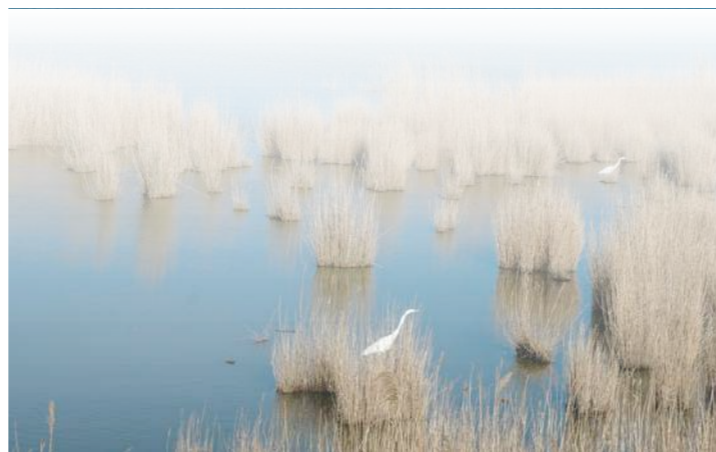


### + [REST-COAST](#)

Restaurar la costa i adaptar-la als efectes del canvi climàtic. Pla de xoc de quatre anys que inclou projectes al Delta de l'Ebre, altres punts de la Mediterrània, el Bàltic, el mar Negre i el mar del Nord.

Responsable UPC: **Dr. Agustín Sánchez-Arcilla**

Ajut concedit: **2,36 milions d'euros**



### + [UNITE!](#)

Abordar el futur de les universitats de l'Aliança en recerca i innovació a Europa. Desenvolupar una agenda comuna d'R+D centrada en la interdisciplinarietat i la multidisciplinarietat.

Responsable UPC: **Dr. Juan Jesús Pérez**

Ajut concedit: **2 milions d'euros**



## Millorant les infraestructures científic-tècniques

L'Agència Estatal d'Investigació (AEI) organitza la convocatòria d'Equipament Científic i Tècnic amb la finalitat de proveir equipaments especialitzats i eficients per millorar els serveis d'investigació de les entitats d'RDI. La UPC ha aconseguit finançament en quatre sol·licituds d'equipaments per un import total de 4,4 milions d'euros.

### + Microscopi electrònic d'alta resolució

Adquisició d'un nou microscopi electrònic d'alta resolució amb diversos detectors.

Responsable UPC: **Dr. José Maria Manero**

Unitat de Gestió: **UTG Besòs**

Ajut concedit: **1,5 milions d'euros**

### + Mapa tridimensional de llamps

Renovació dels sensors eLMA i altres instruments per millorar la cobertura i precisió de la localització de llamps.

Responsable UPC: **Dr. Joan Montanyà**

Unitat de Gestió: **UTG Terrassa**

Ajut concedit: **985 mil euros**

### + Dispositius òptics i fotònics (PHOTON-FAB)

Responsable UPC: **Dr. Santiago Royo**

Unitat de Gestió: **UTG Terrassa**

Ajut concedit: **750 mil euros**

### + LATEM 4.0

Responsable UPC: **Dr. Luca Pelà**

Unitat de Gestió: **UTG Camins**

Ajut concedit: **1,2 milions d'euros**



## Investigació puntera en el futur de les telecomunicacions

Les subvencions UNICO 5G I+D són concedides pel Govern d'Espanya a partir de fons europeus Next Generation Europe (Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència) per a desenvolupar actuacions d'RDI en l'àmbit de les tecnologies 5G avançat i 6G, i per a facilitar la transició digital i ecològica de la nostra economia.

### + OPTIMAIX

Amb l'objecte de dissenyar un entorn de prova de xarxa 5G, OPTIMAIX desenvoluparà un bessó digital de xarxa per al suport de la planificació de serveis avançats 5G/6G (Subprojecte NDT) integrat amb una eina d'ajuda a la planificació (Subprojecte OaaS).

Responsable UPC: **Dr. Oriol Sallent**  
Ajut concedit: **1,7 milions d'euros**

### + TALENT 6G

Crear un entorn de formació emocionant per als joves espanyols i internacionals amb talent i motivació pel disseny de noves arquitectures, sistemes, algorismes i aplicacions per construir el sistema de comunicacions mòbils de pròxima generació.

Responsable UPC: **Dr. Josep Vidal en coordinació amb EETAC i ETSEB.**  
Ajut concedit: **250 mil euros**

### + TIMING

Desenvolupar una infraestructura de telecomunicacions intel·ligent i eficient que compleixi les necessitats actuals i futures de la indústria. TIMING està organitzat en tres subprojectes per assolir els seus objectius de manera més precisa.

Responsable UPC: **Dr. Luís Velasco**  
Ajut concedit: **2,2 milions d'euros**





## Centre Específic de Recerca de l'Hidrogen (CER-H2)

El [Centre Específic de Recerca de l'Hidrogen \(CER-H2\)](#) aglutina l'activitat de diferents grups de la Universitat que investiguen i desenvolupen tecnologia al voltant de l'hidrogen. Neix amb la voluntat de ser un centre de referència internacional i per contribuir a avançar en el coneixement en l'àmbit de l'hidrogen i fer-lo viable com a vector energètic.

Hem contribuït a la:

- Coordinació entre els grups de recerca.
- Redacció dels estatuts en funció a la normativa interna.
- Creació de la pàgina web i els mecanismes de comunicació interna.



Un investigador del grup de recerca NEMEN, fent anar un dels aparells del laboratori de Catàlisi i Energia

## Suport a la creació d'Empreses de base tecnològica (EBTs)

La Universitat Politècnica de Catalunya és pionera en la creació d'empreses de base tecnològica fruit del coneixement generat pels seus investigadors/es. Durant l'any 2021 es van crear dues noves empreses i des de l'Àrea RDI en vam fer la tasca de suport i acompanyament de dues més que s'havien creat el 2020. Finalment, dues empreses més (Dracsys i Nimble), tenen prevista la seva constitució per a 2022.

### + [Bio2Coat, S.L.](#)

Tecnologia de protecció d'aliments mitjançant una capa semipermeable.

Grup de recerca Materials Polimèrics Polifuncionals (Poly2) de la UPC.



### + [Mapsi Photonics, S.L.](#)

Components òptics en l'infraroig per a detecció espectroscòpica.

Grup de recerca en Micro i Nano-tecnologies de la UPC.



### + [ProcessTalks, S.L.](#)

Millora d'eines de modelització de processos de negoci.

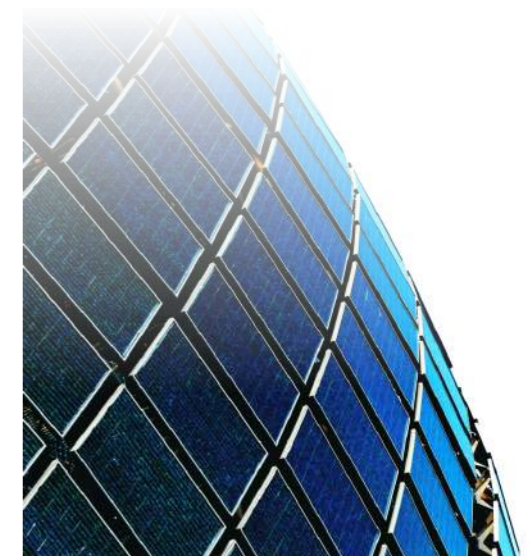
Departaments d'Arquitectura i Ciències de la Computació i la FIB.



### + [Vitsolc Technologies S.L.](#)

Mòduls fotovoltaics transparents per a la indústria de l'automoció.

Grup "Organic Nanoestructures Fotovoltaics" de l'ICFO.



## Segueix la lluita contra la COVID-19

La convocatòria d'ajuts PANDÈMIES 2020 de l'Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca va reconèixer el 2021 [cinc projectes de la UPC per lluitar contra les pandèmies](#). Es desenvoluparan en un termini màxim de 18 mesos, proposen noves mesures, models i línies d'actuació que contribueixen a superar les conseqüències de les pandèmies i a definir nous models preventius, d'anàlisi i de tractament. Representen l'obtenció d'un finançament total de 560.000€.

### + DIVINE

Identificar els factors de risc que afecten el pronòstic i les transicions entre estats (ingrés, UCI, alta mèdica, mort) pels quals pot passar un malalt hospitalitzat per COVID-19.

### + Barcelona, ciutat fràgil

Cartografiar la ciutat fràgil, un mapa alternatiu de l'impacte de la pandèmia a Barcelona que es pugui superposar i comparar al mapa convencional.

### + Drones against COVID-19

Control dels aforaments en actes multitudinaris mitjançant la tecnologia drone com a mesura adient pel seu cos limitat i possibilitat de volar a baixa alçada.

### + ComMit-20

Determinar els impactes ha generat la COVID-19 en el consum d'energia dels edificis, així com els canvis en patrons d'ús i requisits de qualitat ambiental.

### + Municipis resilient

A les pandèmies mitjançant el nexa de l'agricultura de proximitat, energia, aigua i residus. Del pilot al municipi.



## Xarxes de referència

La UPC coordina tres de les set xarxes de referència d'R+D+I de la Generalitat de Catalunya. Tenen l'objectiu de crear un consorci de grups i centres de recerca que donin resposta a les necessitats de transferència de tecnologia i desenvolupament científic. La UPC participa en un total de [152 xarxes institucionals d'RDI](#).

### + BlueNetCat

[Xarxa d'R+D+I Marítima de Catalunya](#)  
[Catalan Network for Blue Innovation](#)

Punt de contacte a tot el sector d'Economia Blava a Catalunya, tant públic com privat, per fer transferència de coneixement.



### + XaFIR

[Xarxa Fourth Industrial Revolution](#)

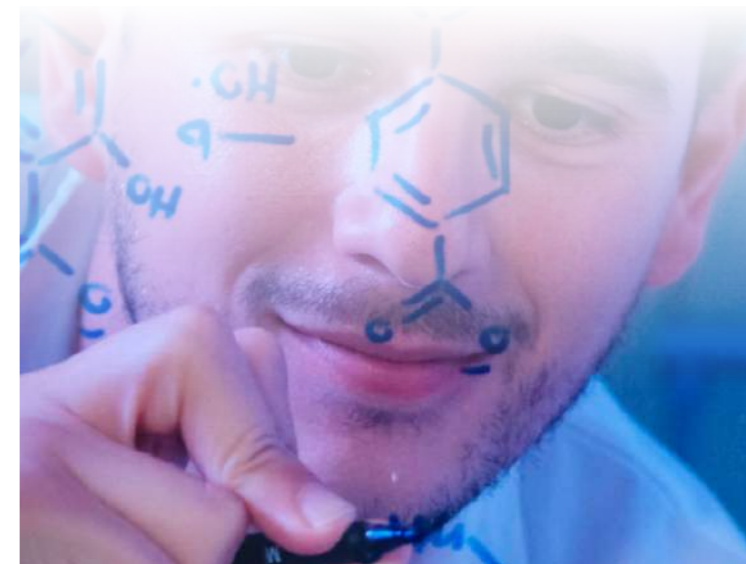
Agrupa els més importants actors de la recerca i el desenvolupament en l'àmbit de la Indústria 4.0 de Catalunya.



### + XarTEC SALUT

[Xarxa de referència d'R+D+I en Tecnologies de la Salut](#)

47 grups de recerca de 17 institucions diferents. Pretén ser un catalitzador de l'R+D+I en l'àmbit de la HealthTech.



# Comunicació

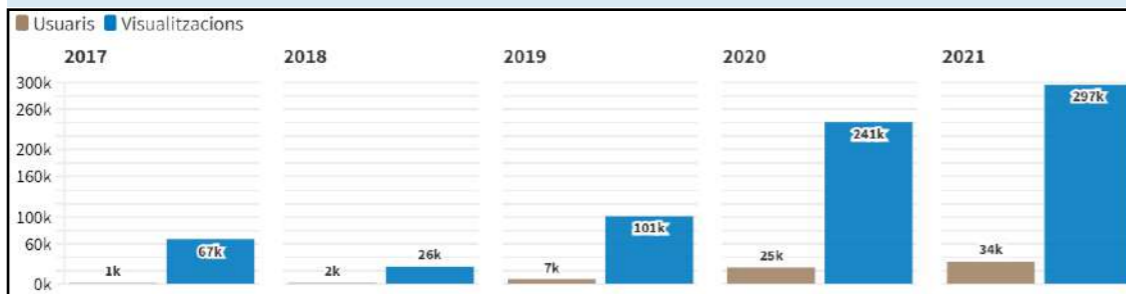
**H**em seguit difonent la nostra activitat tot dirigint-nos als diversos col·lectius de la quàdruple hèlix:

- Administracions
- Ciutadania
- Empreses
- Universitats



## Web de l'Àrea RDI

Al llarg de l'any 2021 s'ha mantingut l'activitat de creació de continguts al web de l'[Àrea RDI](#). Els nostres tècnics i tècniques hi han compartit regularment informació d'actualitat sobre convocatòries (sobretot a l'[Observatori d'Oportunitats de Finançament](#)), normatives de recerca, recursos i guies per a projectes, fins a eines de gestió de l'RDI.



## Eina de comunicació de projectes RDI

L'[eina de comunicació de projectes RDI](#) recull requisits i consells dels organismes de finançament en matèria de comunicació de projectes, així com plantilles per l'apartat de comunicació i difusió de les propostes i plans de comunicació i difusió dels projectes.

### Eina de comunicació de projectes

Consells, plantilles i recursos per a la comunicació efectiva dels vostres projectes de recerca, desenvolupament i innovació.

#### Continguts

- 0. Redactar la proposta
- 1. Preparar el pla de comunicació

0.  
Redactar la  
proposta

1.  
Pla de  
comunicació

2.  
Comunicar el  
projecte

4.  
Avaluar les  
accions

## Twitter @RDI\_UPC

El perfil de twitter d'[@RDI\\_UPC](#) ha estat la nostra principal via de comunicació a les xarxes socials. El nombre de seguidors s'ha doblat respecte el 2020, superant els 2.000 usuaris. El 2021 es van fer 391 piulades i el perfil va rebre més de 20.000 visites.

## Portal UPC de Ciència Ciutadana

El 26 de gener de 2021 es va presentar el [Portal UPC de Ciència Ciutadana](#), en el marc de l'acte [50 anys de Ciència amb Consciència](#). El Portal ha recollit les iniciatives de recerca a la UPC que requereixen de la participació de la ciutadania, com [Bosc i Sostenibilitat](#), [Patí Científic](#), l'[OBSEA](#) o el projecte [Co-disseny i co-fabricació de solucions al Raval](#).



### 50 anys de Ciència amb Consciència

L'aposta de la Ciència Oberta i Ciutadana a la UPC.  
Reconeixements i Premis del Consell Social.

26 de gener de 2021

## Aparicions en mitjans de comunicació

D'entre les diverses publicacions redactades des de l'Àrea RDI de la UPC l'any 2021, destaquen tres articles: un publicat a un mitjà digital de gran impacte i dos publicats a la web d'un important organisme finançador:

- Publicació al diari *El País* de l'article [¿Y si las politécnicas se aliaran con las pymes para liderar la I+D?](#), en el que a través del cas d'una petita empresa de fred industrial i comercial, expliquem una proposta estratègica amb la què, gràcies als Fons Next Generation Europe, la universitat podria actuar com a catalitzador de les inversions europees en petites i mitjanes empreses.
- Articles a la web del Departament d'Universitats i Recerca de la Generalitat de Catalunya
  - [XaFIR amb 400 investigadors per impulsar la Indústria 4.0 a Catalunya](#)
  - [El Campus Diagonal-Besòs de la Universidad Politécnica de Cataluña, un proyecto singular del FEDER 2014-2020](#)



## Esdeveniments de difusió de l'RDI

- 11 seminaris d'incubació i coorganització de 15 més en coorganització amb institucions com l'[Associació de Parcs Científics i Tecnològics d'Espanya](#) (APTE) o la [Xarxa de Parcs Científics i Tecnològics de Catalunya](#) (XPECAT).
- *Webinars* sobre convocatòries nacionals i internacionals.
- Presentació de l'*Estudi de Transició energètica i indústria*, elaborat per PDI i PAS de la UPC.
- Participació a la clausura del Projecte d'Especialització i Competitivitat Territorial - [PECT del Litoral Besòs](#).



# Futur

L'any 2021 finalitza amb grans notícies per a l'RDII de la UPC. Durant l'any 2022 cal consolidar les actuacions que s'han dut a terme i, de la mateixa manera, establir les prioritats que guiaràn les accions amb visió de futur.

Imatge del cohet Vega de l'European Space Agency (ESA). La UPC hi va incorporar els CubeSats <sup>3</sup>Cat-5/A i <sup>3</sup>Cat-5/B per estudiar les regions polars i proporcionar imatges de la Terra mitjançant intel·ligència artificial.

Font: Arianespace





## Col·laboració i coordinació

Un pilar imprescindible en l'actuació dels equips de gestió de l'RDI de la nostra Universitat rau en la coordinació i la col·laboració. Cal estendre-la a tots els nivells i avançar cap a un model de serveis amb capacitat per oferir una resposta àgil, ràpida i flexible als diversos campus i àmbits.

Aquesta coordinació no ha de produir-se només entre els propis serveis de l'Àrea RDI, sinó també entre aquests i els altres serveis de la Universitat. Tots plegats col·laborem en dirigir la Universitat cap a una direcció comuna, amb l'horitzó d'una recerca, desenvolupament i innovació que crea millors contribucions per a la ciència i per a la societat any rere any.

*"Tots plegats col·laborem en dirigir la Universitat cap a una direcció comuna"*

En darrer lloc, ha de seguir creixent la col·laboració amb d'altres agents socioeconòmics implicats en la cadena de valor de l'RDI. Hem de potenciar els beneficis mutus i les empreses han de trobar en els serveis d'RDI de la UPC un soci tecnològic de referència.

*"Les empreses han de trobar en els serveis RDI de la UPC un soci tecnològic de referència"*

## Competitivitat

Amb l'objectiu de ser més competitius en les propostes, hem d'orientar-nos als diversos àmbits sectorials de l'RDI. Hem d'impulsar la participació dels investigadors més joves i hem de millorar aspectes tant importants com l'impacte, la innovació o la gestió de les dades de recerca.

Volem intensificar la participació de la UPC en convocatòries d'excel·lència. Per això, caldrà formar el PDI i millorar la interrelació i el coneixement entre els agents propis de la UPC amb el territori.

*"Millorar la interrelació i el coneixement entre els agents propis de la UPC amb el territori"*

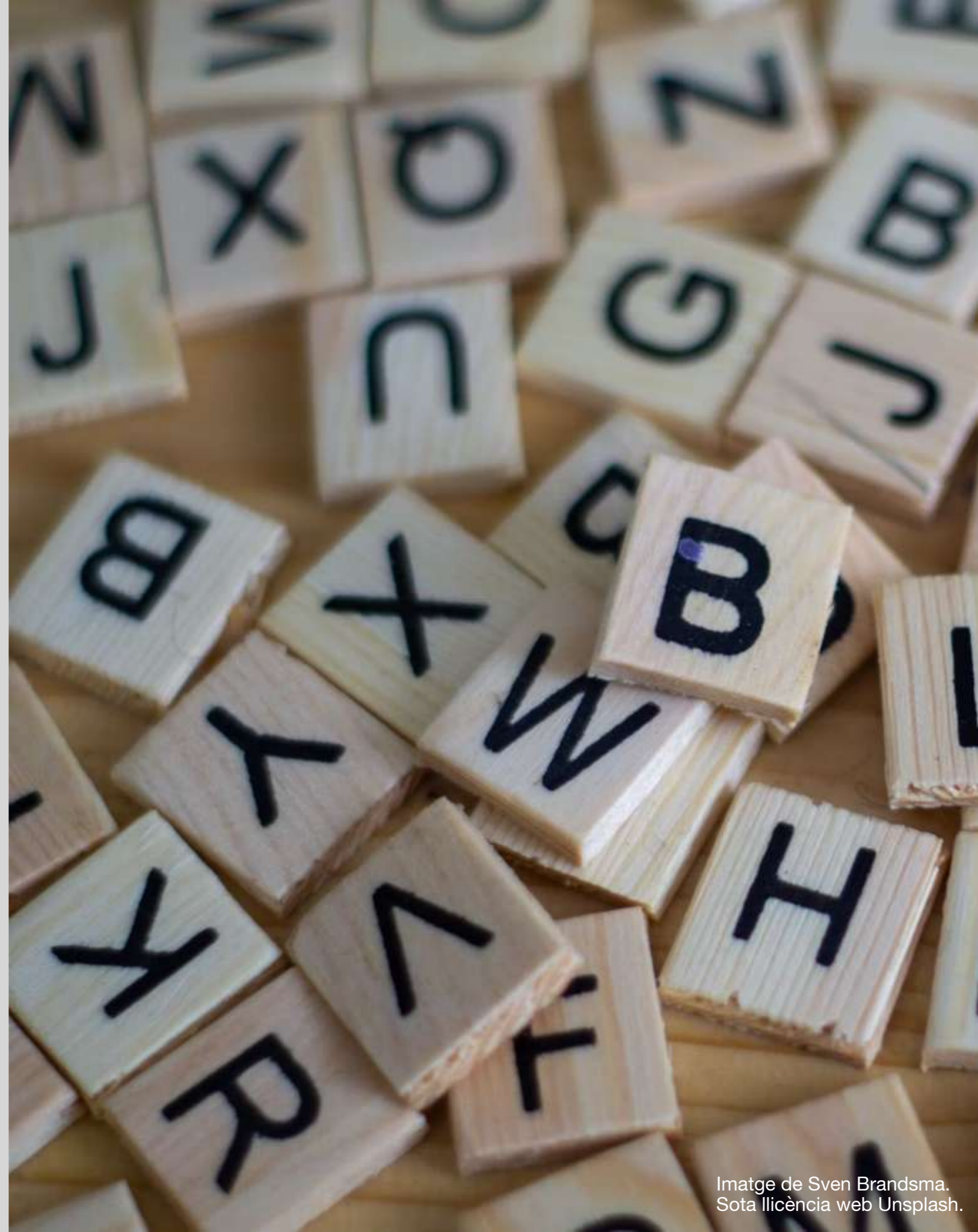
## Visibilitat

Finalment, els serveis de gestió de l'RDI hem de donar més visibilitat a la nostra activitat, tant a dins com a fora de la UPC. El nostre missatge genera intercanvis de gran valor amb la societat i amb la comunitat universitària, que enriqueixen els nostres serveis i que ens apropen als usuaris finals de la nostra tasca.

*"El nostre missatge genera intercanvis de gran valor"*

# Termes RDI

**T**ecnicismes i sigles  
per comprendre  
millor el llenguatge  
de la Recerca, el  
Desenvolupament i la  
Innovació de la UPC.



**Acord de llicència**

Contracte mitjançant el qual el llicenciatari rep del llicenciant, a canvi d'una contraprestació econòmica, l'autorització per exercir el dret d'ús sobre els seus béns, normalment de caràcter no tangible o intel·lectual.

**Back office**

Seccions d'una institució que no treballen cara al client.

**Concurs**

Competència oberta entre diverses persones o institucions que es troben dins un mateix ordre de condicions per triar-ne la/les millor/s.

**Convocatòria**

Crida de propostes de projectes per rebre finançament.

**EBT**

Sigles d'Empresa de Base Tecnològica.

**EVRs**

Sigles d'Entitat Vinculada de Recerca. A la UPC són:

- [Barcelona Supercomputing Center](#) (BSC)
- [Centre Tecnològic de l'Aigua](#) (CETAQUA)

- [Centre Internacional d'Investigació dels Recursos Costaners](#) (CIIRC)
- [Centre Internacional de Mètodes Numèrics en Enginyeria](#) (CIMNE)
- [Centre de Recerca en Economia i Desenvolupament Agroalimentari](#) (CREDA)
- [Centre de Recerca Matemàtica](#) (CRM)
- [Centre Tecnològic de Telecomunicacions de Catalunya](#) (CTTC)
- [Centre Tecnològic de Catalunya](#) (Eurecat)
- [Fundació Miquel Agustí](#) (FMA)
- [Centre Català de Recerca en Internet](#) (i2Cat)
- [Institut de Bioenginyeria de Catalunya](#) (IBEC)
- [Institut de Ciències Fotoniques](#) (ICFO)
- [Institut de Ciències Espacials de Catalunya](#) (IEEC)
- [Institut de Recerca en Energia de Catalunya](#) (IREC)

**Front office**

Seccions d'una organització que treballen cara al client.

**Fases pre-award/post-award d'un projecte**

Etapas anteriors i posteriors a la concessió.

**Licitació**

Procediment consistent a adjudicar un servei a qui n'ofereix el millor preu.

**PAS**

Sigles de personal d'administració i serveis.

**Patent**

És un títol que reconeix el dret d'explotar en exclusiva la invenció patentada, impedit a altres la seva fabricació, venda o utilització sense el consentiment del titular durant el seu període de vigència.

**PCT**

Sigles en anglès del Tractat de Cooperació de Patents.

**PDI**

Sigles de personal docent i investigador.

**Quàdruple hèlix**

Administració, ciutadania, empreses i universitats.

**Reskilling**

Reciclatge/Actualització professional dels treballadors.

**RDI**

Sigles de Recerca, Desenvolupament i Innovació.

**Royalty**

Contraprestació econòmica que paga el llicenciatari al llicenciant en concepte de l'exercici del dret d'ús i explotació comercial sobre una patent, software o coneixement, titularitat del llicenciant. Es calcula amb un percentatge sobre la facturació que el llicenciatari ha obtingut de l'explotació dels drets de propietat industrial i intel·lectual llicenciats.

**Spin off**

Creació d'una nova entitat des de dins d'una institució.

**Start up**

Empresa que sorgeix d'una idea innovadora però no ho fa des de dins de cap institució.

**Upskilling**

Capacitació professional que els treballadors necessiten en altres matèries per exercir millor la seva feina.

# Àrea de Recerca, Desenvolupament i Innovació (RDI)



@RDI\_UPC



rdi.upc.edu



comunicacio.rdi@upc.edu



93 401 62 00



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH